НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
НИАТ

С-24

НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ

НА СЛЕСАРНО-СБОРОЧНЫЕ РАБОТЫ В СЛЕСАРНО-СБОРОЧНЫХ И СЛЕСАРНО-СВАРОЧНЫХ ЦЕХАХ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

С-24

1968 ?

Осиловой ГОУ №35

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
НИАТ

НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ

НА СЛЕСАРНО-СБОРОЧНЫЕ РАБОТЫ В СЛЕСАРНО-СБОРОЧНЫХ И СЛЕСАРНО-СВАРОЧНЫХ ЦЕХАХ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Одобрены секцией по техническому нормированию Методического Совета и утверждены Управлением труда, заработной платы и рабочих кадров Министерства

1968

УДК 658.531 : 621.757 : 629.7.002 (083.75)

Разработала инженер *СМИРНОВА В. И.*

Нач. лаборатории канд. техн. наук *СОТНИКОВА К. Ф.*

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий сборник нормативов времени является вторым переработанным и дополненным изданием. Он предназначен для нормирования слесарно-сборочных работ в слесарно-сборочных и слесарно-сварочных цехах при изготовлении летательных аппаратов в условиях серийного производства.

В сборнике нормативов приведены таблицы штучного времени на различные виды работ, а также таблицы поправочных коэффициентов к табличному времени в зависимости от типа производства и величины партии деталей.

Исходным материалом для составления настоящих нормативов времени послужили: хронометражные и контрольно-хронометражные наблюдения, фотографии рабочего дня, нормали времени на типовые приемы установки деталей, узлов, частей агрегатов, агрегатов и готовых изделий на сборочных работах, нормали времени на слесарные работы, выполняемые ручным, ручным механизированным инструментом, при сборке изделий, унифицированные нормативы времени на типовые приемы и комплексы приемов (крепление болтами, винтами и перемещения).

В сборе исходных данных для составления настоящих нормативов времени принимали участие нормативно-исследовательские бюро заводов и организаций.

Подбором исходных материалов руководили: начальники НИБ заводов тт. *Гатаулин М. М., Красавин Н. Л., Долгов Н. Н., Ключник Н. Я., Барсуков М. А., Зайнутдинов А. У., Проводин В. И., Галунин В. И., Журавлев Т. П., Шелудько И. И., начальник ЦЛЭИ т. Кормич Р. И.*

Анализ исходных материалов и разработку таблиц нормативов выполнили: инженеры *Смирнова В. И.* (руководитель работ), *Демина Л. А., Фирсов С. Я., Асеева В. А., Пьянова В. Я.*

В разработке нормативных таблиц принимали участие инженеры заводов: тт. *Серчалова Л. Д., Амирова Л. Ф., Пахомов И. Г., Дырдо О. Ю., Полянская Л. С., Ходырева Г. И., Багно П. Н., Лутошкина Ю. Г., Егоров Б. В., Королева В. И.*

Оформление эскизов выполнено *Иньшаковой З. Н.* Общее руководство по разработке нормативов проведено инженером *Смирновой В. И.*

По всем вопросам, связанным с изменением настоящих нормативов, а также за разъяснениями и консультациями следует обращаться в ООНТИ НИАТ.

СОДЕРЖАНИЕ НОРМАТИВОВ ВРЕМЕНИ

Сборник нормативов времени состоит из пяти разделов и приложения.

В первом разделе приведены таблицы штучного времени на подготовительные работы, во втором — на слесарные, в третьем — на установку деталей и узлов, в четвертом — на крепление деталей и узлов, в пятом — на вспомогательные работы.

В приложении к сборнику помещены поправочные коэффициенты к таблицам на различные условия выполнения работы, время на организационно-техническое обслуживание рабочего места, отдых, естественные надобности и подготовительно-заключительную работу, расчеты площади различных по форме деталей для определения площади правки и дается классификация групп сложности сварных узлов.

К подготовительным работам относятся все виды работ по осмотру, протирке, промывке, обдувке, смазке и другие подобные операции.

К слесарным работам относятся все виды операций, выполняемых при сборке, слесарные работы, связанные с прихваткой и сваркой, а также слесарные операции после механической обработки деталей на станках.

Во втором разделе помещены таблицы времени на разметку, резку, обработку технологического припуска поверхности, торцев или кромок детали, шабрение поверхности, полирование и притирание, зачистку поверхности, торцев или кромок детали, обработку отверстий (сверление, рассверливание, зенкование, цекование, зенкерование, развертывание, нарезание резьб и другие), гибку, правку деталей и узлов, рихтование, проковку сварочных швов, клепку и другие виды слесарных работ.

К установочным работам относятся все виды установки деталей и узлов на вал или в отверстие, в паз или проушину, на шпильки или болты, на плоскость с совмещением отверстий, кромок, рисок и т. д. и отражает все установочные работы независимо от сборочных узлов.

Крепление деталей и узлов предусматривается в тисках, болтами, винтами, ручными тисочками, струбцинами, хомутами, фиксаторами и т. д.

К вспомогательным работам при слесарной обработке и сборке узлов отнесены различные виды перемещений деталей, переходов рабочего, измерений деталей штангенциркулем, штангенглубиномером, линейкой, щупом, микрометром, индикатором, проверки угольником, линейкой, шаблоном в процессе слесарной обработки и сборки, проверки отверстий гладким и резьбовым калибром.

Все встречающиеся марки материалов, на которые рассчитаны нормативы времени, объединены в группы в зависимости от их обрабатываемости. Объединение марок материалов в группы по обрабатываемости произведено по величине $\sigma_в$ этих материалов, находящихся в состоянии поставки. При изменении $\sigma_в$ той или иной марки материала в результате термообработки (отжига, нормализации, закалки) ее следует относить к группе родственных материалов имеющих такую же величину $\sigma_в$.

Ниже приводится примерный перечень марок материалов по группам.

Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*:

АМц; АМцА; АМг3; АВА; АЛ-9; АЛ8-Т4; МЛ-5; МЛ5-Т4; МА-8 и др.

Цветные сплавы, $\sigma_в$ от 23—43 *кг/мм²*:

АМг; АМгМ; АМг6; АК-4; АК4-1; АК-6; Д16Т; Д16А; Д19; АД-1; ВАД-1; АЛ-19; АЛ19-Т4; ЛС59-1; МЗТ и др.

Цветные сплавы, $\sigma_в$ 44—60 *кг/мм²*:

В95А; В95Т; В95АТВ; ВД17Т; АК-8; АК-4-1Т.

Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$ от 40—59 *кг/мм²*:

Ст.3, Ст.10, Ст.20, Ст.25, Ст.35Л и другие.

Конструкционные, углеродистые, высокопрочные, легированные, нержавеющие стали и сплавы, $\sigma_в = 60—89$ *кг/мм²*:

Ст.30; Ст.45; 30ХГСА; 1Х18Н9Т; Х18Н10Т; Х17Н2; 2Х13; ЭП435; ЭП649; ЭИ703; ВНС-4; ВЛ-1.

Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали и сплавы, $\sigma_в$ от 90—139 *кг/мм²*:

38ХА; 12Н3А; 38ХМЮА; 40ХНМА; 35ХНМФА; 40-ХМА; ЭИ736; ЭИ867.

СН-3(ЭИ925); СН-2(ЭИ904); СН-2А; ВНС-2; ВНС-3.

Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали и сплавы, $\sigma_в$ от 140—180 *кг/мм²*:

30ХГСНА; 27ХГСНЛ; ЭП643; ВНС5(ЭП300); СН-4.

Титановые сплавы: ВТ1; ВТ1-2; ВТ3; ВТ4; ОТ-4; ВТ5; ВТ6; ВТ8 и другие.

В нормативах времени предусмотрено применение ручного и ручного механизированного инструмента.

К ручному инструменту отнесены: гаечный ключ, отвертки, молоток, напильник, шабер, ножницы и другие.

К ручному механизированному инструменту отнесены: пневмошлифовки, пневматические машинки, бормашины, а также различные инструменты (сверла, зенкеры, занковки, шарошки, абразивы и др.), укрепленные на пневмодрелях.

Сверление, рассверливание, развертывание, зенкование, цекование, зенкерование отверстий предусматривается на станках с ручной подачей.

ПОСТРОЕНИЕ ТАБЛИЦ НОРМАТИВОВ ВРЕМЕНИ

Нормативы времени построены в виде таблиц штучного времени на переходы, комплексы переходов и приемов.

Таблицы штучного времени построены на основании таблиц оперативного времени на переход, комплексы приемов, таблиц вспомогательного времени и таблиц оперативного времени отдельных приемов.

При построении таблиц содержание работ комплекса составлялось из отдельных переходов комплексов работ таким образом, чтобы оно являлось неизменным и общим на заводах.

Время на организационно-техническое обслуживание рабочего места, отдых и естественные надобности, а также на подготовительно-заключительную работу для удобства нормирования включено в норму штучного времени в размере 10% от оперативного. При составлении таблиц на переходы и комплексы приемов, имеющих место в нормалях на типовые приемы установки деталей и узлов, на слесарные работы, выполняемые ручным, ручным механизированным инструментом, был принят характер нормализованной (унифицированной) зависимости. Во всех остальных случаях таблицы рассчитаны на основании формул зависимости от факторов продолжительности. Большинство таблиц составлены в виде таблиц-номограмм. Порядок пользования таблицами-номограммами указан в каждой таблице стрелками, идущими от выбранных факторов (длины, ширины, припуска и т. п.) к табличному времени, соответствующему этим выбранным факторам.

В нормативах учтены свободные условия выполнения работы при удобном положении корпуса рабочего. За «свободные» условия выполнения работы приняты такие условия, при которых действия рук, поле зрения и передвижения рабочего в процессе выполнения работы не ограничены. За «удобное» положение корпуса рабочего была принята работа стоя или сидя в удобном положении и устойчивом равновесии тела рабочего. При выполнении работы в стесненных или очень стесненных условиях и различных положений корпуса рабочего следует применять поправочные коэффициенты, приведенные в приложении 1.

Таблицы нормативов составлены по основным факторам длительности, оказывающим наибольшее влияние на продолжительность приема, например: длина, ширина обработки, величина снимаемого припуска, класс и чистота поверхности, марка материала, конфигурация обрабатываемой поверхности и т. д.

В некоторых таблицах на правку узлов из листового материала приведены группы сложности узлов. Классификация групп сложности сварных узлов дана в приложении 6.

Все таблицы рассчитаны на продолжительность работы при необходимом количестве рабочих. При расчете нормы времени на операцию, которая выполняется несколькими рабочими, каждому рабочему дается норма, рассчитанная по времени, указанному в таблице.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Расчет нормы штучного времени в таблицах нормативов произведен по формуле:

$$T_{\text{шт}} = \Sigma_1^n T_{\text{оп}} \left(1 + \frac{K}{100}\right),$$

где $T_{\text{шт}}$ — штучное время, мин.;

$\Sigma T_{\text{оп}}$ — сумма оперативного времени (оперативное время представляет сумму основного и вспомогательного времени);

K — время на организационно-техническое обслуживание, отдых, естественные надобности и подготовительно-заключительную работу, выраженное в процентах от оперативного времени.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ РАБОЧИХ МЕСТ

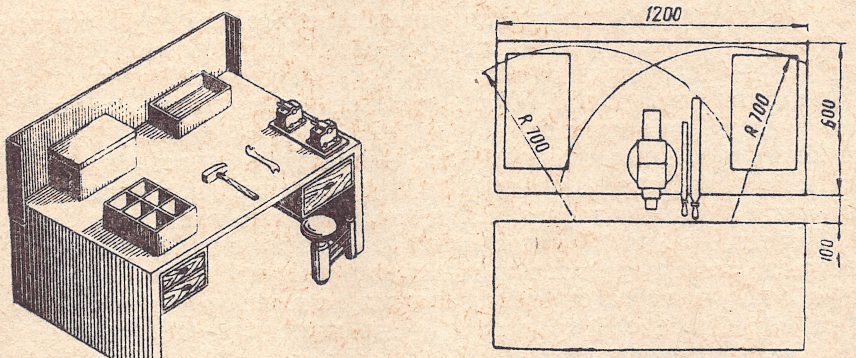
Все работы, связанные со слесарной обработкой и сборкой, состоят в основном из ручных приемов. Поэтому одним из факторов повыше-

ния производительности труда рабочих-слесарей, слесарей-сборщиков является рационально-организованное рабочее место.

Под рационально-организованным рабочим местом в условиях серийного производства понимается такое рабочее место, на котором приспособления, верстак, подставки, стеллажи с деталями, узлами для сборки или слесарной обработки и прочее оборудование размещены с необходимыми минимальными расстояниями между ними, но удобными для выполнения работы.

В соответствии с технологическим процессом предлагаются следующие типовые схемы организации рабочих мест.

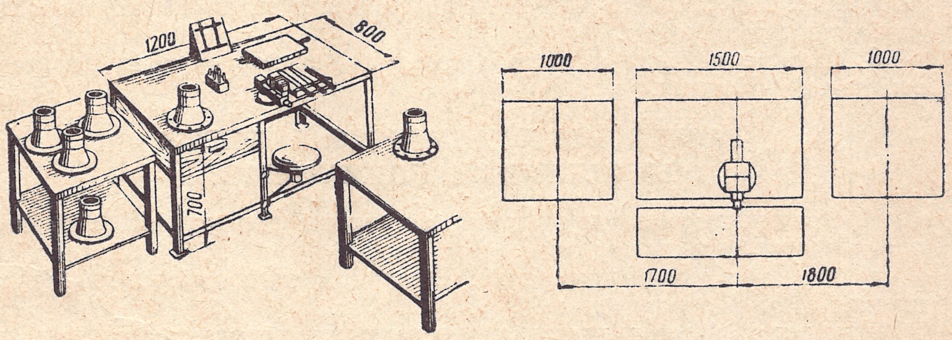
1. Рабочее место слесаря, слесаря-сборщика при обработке, сборке мелких деталей, узлов на верстаке (фиг. 1) предполагает размещение



Фиг. 1.

собираемых узлов обработанных и необработанных деталей, инструмента на верстаке на расстоянии 700 *мм* от исходного положения рабочего.

2. Рабочее место слесаря, слесаря-сборщика при обработке, сборке средних деталей, узлов на верстаке (фиг. 2) характеризуется раз-

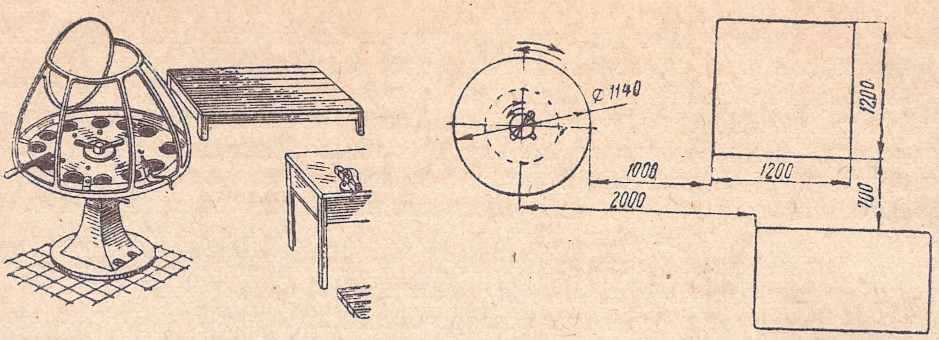


Фиг. 2.

мещением собираемых узлов, обработанных и необработанных деталей, вне верстака — на стеллажах, тумбочках, тележках на расстоянии до 1200 *мм* от исходного положения рабочего.

3. Рабочее место слесаря, слесаря-сборщика при обработке, сборке крупногабаритных деталей, узлов в стационарном приспособлении (фиг. 3) предполагает размещение на рабочем месте дополнительного оборудования индивидуального или группового пользования.

Собираемые узлы, обработанные или необработанные детали располагаются на стеллажах, столах, верстаках на расстоянии 1200 *мм* и до 2000 *мм* от исходного положения рабочего.



Фиг. 3.

Инструмент находится в инструментальном ящике возле стационарного приспособления, стапеля на расстоянии до 1200 *мм*. Работа выполняется непосредственно в стационарном приспособлении.

Нормативы времени предусматривают следующую организацию обслуживания рабочих мест.

1. Инструмент, необходимый для выполнения закрепленных за рабочим местом заданий, должен быть скомплектован и храниться на рабочем месте в ящиках верстака или инструментальном ящике рабочего.

2. Детали, узлы и материалы, необходимые слесарю-сборщику, слесарю, должны подготовляться заранее подготовителем и подаваться к рабочему месту скомплектованными на каждое изделие. Подаваемые на обработку, сборку детали, узлы должны соответствовать чертежам и техническим условиям.

3. Переточка, наладка и проверка инструмента осуществляется в инструментальной мастерской. Регулирование инструмента и приспособлений в процессе работы, смена инструмента и другие вспомогательные работы выполняются рабочим.

4. Технический инструктаж рабочего мастером, технологом и контролером осуществляется на рабочем месте перед началом выполнения работы или в процессе работы.

5. Оформление нарядов на законченную работу производится на рабочем месте рабочего или на рабочем месте технического контролера с участием рабочего.

6. Готовые изделия к месту хранения транспортируются вспомогательными рабочими.

РАСЧЕТ НОРМ ШТУЧНОГО ВРЕМЕНИ ПО ТАБЛИЦАМ НОРМАТИВОВ

Настоящие нормативы времени составлены для условий серийного производства, при котором:

а) номенклатура выпускаемых изделий и типоразмеров обрабатываемых деталей ограничена;

б) изделия изготовляются определенными партиями, сериями, повторяющимися через определенные промежутки времени в течение длительного периода;

в) сборка и обработка деталей производятся на специализированном, а также на универсальном оборудовании с применением универсальных, нормализованных и специальных приспособлений и инструмента;

г) рабочий специализируется на выполнении определенных периодически повторяющихся технологических операциях различных изделий.

Период освоения изделий в серийном производстве характеризуется количеством изготовленных изделий с начала производства до 10 штук.

Мелкосерийный тип производства характеризуется следующими признаками:

а) частой сменой выпускаемых изделий;

б) разнообразием конструкций номенклатуры и типоразмеров выпускаемых изделий;

в) малыми размерами партий, запускаемых в производство;

г) наличием преимущественно универсального оборудования, приспособлений (оснастки) инструмента;

д) рабочий специализируется на выполнении нескольких различных технологических операций по различным изделиям, повторяемость операций незначительная.

Учитывая, что нормативы времени разработаны для условий освоенного серийного производства, а на заводах с различным типом производства, уровень затрат времени на выполнение одних и тех же работ различный, к нормативам времени разработаны поправочные коэффициенты в зависимости от типа производства (см. таблицу).

Тип производства		
Серийный	Мелкосерийный и единичный	Период освоения изделий в серийном производстве
Поправочный коэффициент		
1	1,5	2,2

Одновременно были проведены исследования влияния размера партии на время выполнения приемов в условиях серийного, мелкосерийного и единичного производства. Характерным размером партии в условиях серийного освоенного производства, являются партии 20—40 штук, в условиях мелкосерийного и единичного производства 9—10 штук. Принимая в указанные размеры партии за единицу были рассчитаны поправочные коэффициенты на партию для различных типов производства (см. таблицу).

Серийное производство						
Размер партии в шт.						
3—5	6—10	11—19	20—40	41—90	91—240	241—500
Поправочный коэффициент						
1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7

Мелкосерийное и единичное производство					
Размер партии в шт.					
1	2—4	5—8	9—10	11—23	24—25
Поправочный коэффициент					
1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8

Для расчета норм времени по данному сборнику необходимо, чтобы технологические процессы были разработаны по операциям, переходам и приемам. Для получения нормы времени на операцию или часть технологического процесса надо суммировать штучное время, набранное по таблицам на соответствующий комплекс работ.

Нормирование времени для мелкосерийного и единичного производства или для серийного производства в период освоения определяется умножением нормативного времени на соответствующий поправочный коэффициент.

Ниже приводятся примеры расчета норм штучного времени по таблицам нормативов.

Пример 1

Операция-сборка в приспособлении

Наименование перехода	Факторы длительности и их размеры
1. Протереть поверхность вала сухой салфеткой	Вид поверхности — гладкая Диаметр вала — 51 *мм* Длина вала — 771 *мм*
2. Протереть кронштейн сухой салфеткой	Вид поверхности — с выступами Ширина кронштейна — 300 *мм* Длина кронштейна — 600 *мм*
3. Нанести грунт на стенки отверстия кронштейна	Диаметр отверстия — 51 *мм* Длина смазывания — 55 *мм*
4. Установить кронштейн на вал, продвигая до упора с помощью молотка и оправки	Вид посадки — плотная Диаметр посадки — 51 *мм* Длина посадки — 55 *мм*
5. Сверлить отверстия в вале по направляющей оправке в кронштейне сверлом на пневмодрели	Диаметр отверстия — 5,8 *мм* Глубина сверления — 12 *мм* Материал — АК-6, $\sigma_в$ — 43 *кг/мм²* Количество отверстий — 2
6. Развернуть отверстия цилиндрической разверткой с помощью воротка вручную	Снимаемый припуск — 0,1 *мм* Диаметр отверстия — 5,8 *мм* Глубина отверстия — 24 *мм* Материал — АК-6, $\sigma_в$ — 43 *кг/мм²* Количество отверстий — 2
7. Зачистить заусенцы в отверстиях сверлом	Диаметр отверстия — 6 *мм* Материал — АК-6, $\sigma_в$ — 13 *кг/мм²* Количество отверстий — 2
8. Нанести грунт на болт	Диаметр болта — 6 *мм* Длина болта — 12 *мм* Количество болтов — 2
9. Надеть шайбу на болт	Диаметр болта — 6 *мм* Длина продвижения — 12 *мм* Количество болтов — 2
10. Установить болты с помощью молотка и навернуть гайки плоским ключом	Диаметр болта — 6 *мм* Шаг резьбы — 1 *мм* Длина навертывания — 10 *мм* Угол поворота ключа — 90° Количество болтов — 2

верхнего вала пульта ножного управления

Инструмент	Номер таблицы	Тип производства	Поправочные коэффициенты к таблицам	Штучное время в мин. с учетом поправочных коэффициентов
—	2			0,40
—	2			0,47
—	10			0,34
Молоток, оправка	141			0,26
Сверло, пневмодрель Д2	69	Серийное	1	0,40
Развертка, вороток	74	Серийное		0,82
Сверло	55			0,12
—	7			0,10
—	164			0,22
Молоток, плоский ключ, торцовый ключ	158			1,7
Итого штучное время:		Серийное	1	5
		Мелкосерийное и единичное	1,5	7,5
		Период освоения в серийном производстве	2,2	11

Пример 2

Операция — слесарная обработка профиля на верстаке

Наименование перехода	Факторы длительности и их размеры	Инструмент	Номер таблицы	Тип производства	Поправочные коэффициенты к таблицам	Штучное время в мин. с учетом поправочных коэффициентов
Разметить торец профиля по линейке чертилкой	Длина разметки — 60 *мм* Конфигурация — прямолинейная Материал — 30ХГСА, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм*²	Чертилка, линейка	13	Серийное	1	0,21
Обработать торец профиля напильником	Длина обработки — 60 *мм* Толщина материала — 2,5 *мм* Снимаемый припуск — 0,8 *мм* Материал — 30ХГСА, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм*²	Напильник драчевый	42			1,4
Разметить отверстия на профиле по шаблону чертилкой	Диаметр отверстия — 5 *мм* Материал — 30ХГСА Количество отверстий — 7 Габаритные размеры шаблона 210×35×23 *мм*, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм*²	Шаблон, чертилка	15			0,39
Сверлить отверстия сверлом на пневмодрели	Диаметр отверстия — 5,1 *мм* Глубина сверления — 2,5 *мм* Материал — 30ХГСА, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм*² Количество отверстий — 7	Сверло, пневмодрель Д2М	69			1,61
Зачистить заусенцы по групповым отверстиям шарошкой на пневмодрели	Длина зачистки — 210 *мм* Ширина зачистки — 40 *мм* Диаметр отверстия — 5,1 *мм* Количество отверстий — 7	Шарошка, пневмодрель Д2М	57			0,55
		Итого штучное время:		Серийное	1	4,2
				Мелкосерийное и единичное	1,5	6,3
				Период освоения в серийном производстве	2,2	9,3

Раздел 1

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Таблица 1

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Визуальный осмотр деталей и узлов**	*Подготовительные работы*

Содержание работы

Взять деталь и переместить

Осмотреть деталь, узел на отсутствие механических повреждений и коррозии, проверить наличие клейм, пломб, правильность контровки и т. д.

Переместить деталь и положить

Характер поверхности	Длина детали в *мм*, до	Диаметр или ширина детали в *мм*, до								
		200	260	370	500	700	950	1400	2200	3000
		Время в мин.								
Наружная	200	0,11	0,13	0,15	0,17	0,21	0,24	0,28	0,32	0,38
	300	0,13	0,15	0,17	0,21	0,24	0,28	0,32	0,38	0,45
	400	0,16	0,18	0,21	0,24	0,28	0,32	0,38	0,45	0,52
	550	0,18	0,21	0,24	0,28	0,32	0,38	0,45	0,52	0,60
	700	0,21	0,24	0,28	0,32	0,38	0,45	0,52	0,60	0,69
	1000	0,24	0,28	0,32	0,38	0,45	0,52	0,60	0,69	0,80
	1500	0,28	0,32	0,38	0,45	0,52	0,60	0,69	0,80	0,92
	2000	0,32	0,38	0,45	0,52	0,60	0,69	0,80	0,92	1,1
	2700	0,38	0,45	0,52	0,60	0,69	0,80	0,92	1,1	1,3
	3700	0,45	0,52	0,60	0,69	0,80	0,92	1,1	1,3	1,5
	5000	0,52	0,60	0,69	0,80	0,92	1,1	1,3	1,5	1,7
	6500	0,60	0,69	0,80	0,92	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0
	9000	0,69	0,80	0,92	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3
Внутренняя	200	0,14	0,16	0,19	0,21	0,26	0,30	0,35	0,40	0,48
	300	0,16	0,19	0,21	0,26	0,30	0,35	0,40	0,48	0,56
	400	0,19	0,21	0,26	0,30	0,35	0,40	0,48	0,56	0,65
	550	0,21	0,26	0,30	0,35	0,40	0,48	0,56	0,65	0,75
	700	0,26	0,30	0,35	0,40	0,48	0,56	0,65	0,75	0,87
	1000	0,30	0,35	0,40	0,48	0,56	0,65	0,75	0,87	1,0
	1500	0,35	0,40	0,48	0,56	0,65	0,75	0,87	1,0	1,2
	2000	0,40	0,48	0,56	0,65	0,75	0,87	1,0	1,2	1,4
	2700	0,48	0,56	0,65	0,75	0,87	1,0	1,2	1,4	1,6
	3700	0,56	0,65	0,75	0,87	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9
	5000	0,65	0,75	0,87	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1
	6500	0,75	0,87	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,5
	9000	0,87	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,5	2,9

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ. Протирка деталей салфеткой	Подготовительные работы

Содержание работы

Протирка сухой салфеткой

Взять салфетку и переместить

Протереть поверхность детали сухой салфеткой

Переместить салфетку и положить

Протирка салфеткой, смоченной бензином или ацетоном

Взять салфетку и переместить
Смочить салфетку и слегка отжать
Протереть поверхность салфеткой, смоченной раствором
Переместить салфетку и положить

Ширина протираемой поверхности в *мм*, до	Диаметр протираемой детали в *мм*, до	Длина протираемой поверхности в *мм*, до																					
70	22	100	130	200	290	440	600	850	1200	1800	2500	3800	5500	8000	10000								
100	30		100	130	200	290	440	660	850	1200	1800	2500	3800	5500	8000	10000							
130	42			100	130	200	290	440	600	850	1200	1800	2500	3800	5500	8000	10000						
200	64				100	130	200	290	440	600	850	1200	1800	2500	3800	5500	8000	10000					
290	92					100	130	200	290	440	600	850	1200	1800	2500	3800	5500	8000	10000				
440	140						100	130	200	290	440	600	850	1200	1800	2500	3800	5500	8000	10000			
600	190							100	130	200	290	440	600	850	1200	1800	2500	3800	5500	8000	10000		
850	270								100	130	200	290	440	600	850	1200	1800	2500	3800	5500	8000	10000	
1200	380									100	130	200	290	440	600	850	1200	1800	2500	3800	5500	8000	10000
Содержание работы	**Вид поверхности**	**Время в мин.**																					
Протирка сухой салфеткой	Гладкая	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,21	0,25	0,29	0,34	0,40	0,47	0,55	0,65	0,76	0,90	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,5
	С выступами и выточками	0,11	0,13	0,15	0,18	0,21	0,25	0,29	0,34	0,40	0,47	0,55	0,65	0,76	0,90	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,5	3,0
Протирка салфеткой, смоченной бензином или ацетоном	Гладкая	0,17	0,21	0,25	0,28	0,34	0,40	0,48	0,55	0,65	0,76	0,90	1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,3	2,7	3,0	3,6	4,0	4,8
	С выступами и выточками	0,21	0,25	0,28	0,34	0,40	0,48	0,55	0,65	0,76	0,90	1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,3	2,7	3,0	3,6	4,0	4,8	5,6

Таблица 3

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Обдувка деталей сжатым воздухом**	*Подготовительные работы*

Содержание работы

Взять шланг и переместить
Открыть вентиль
Обдуть деталь сжатым воздухом
Закрыть вентиль
Положить шланг на место

Вид поверхности	Ширина детали в *мм*, до	Диаметр детали в *мм*, до	Длина детали в *мм*, до														
			100	130	200	270	370	550	700	1000	1400	1900	2700	4000	5500	7000	10000
			Время в мин.														
Гладкая	100	32	0,063	0,074	0,086	0,10	0,12	0,14	0,17	0,20	0,24	0,28	0,33	0,40	0,47	0,55	0,65
	140	45	0,074	0,086	0,10	0,12	0,14	0,17	0,20	0,24	0,28	0,33	0,40	0,47	0,55	0,65	0,76
	220	70	0,086	0,10	0,12	0,14	0,17	0,20	0,24	0,28	0,33	0,40	0,47	0,55	0,65	0,76	0,90
	350	110	0,10	0,12	0,14	0,17	0,20	0,24	0,28	0,33	0,40	0,47	0,55	0,65	0,76	0,90	1,0
	500	160	0,12	0,14	0,17	0,20	0,24	0,28	0,33	0,40	0,47	0,55	0,65	0,76	0,90	1,0	1,2
	700	220	0,14	0,17	0,20	0,24	0,28	0,33	0,40	0,47	0,55	0,65	0,76	0,90	1,0	1,2	1,4
	1000	320	0,17	0,20	0,24	0,28	0,33	0,40	0,47	0,55	0,65	0,76	0,90	1,0	1,2	1,4	1,6
С выступами или выточками	100	32	0,079	0,093	0,11	0,13	0,15	0,17	0,21	0,25	0,30	0,35	0,41	0,50	0,59	0,69	0,81
	140	45	0,092	0,11	0,13	0,15	0,17	0,21	0,25	0,30	0,35	0,41	0,50	0,59	0,69	0,81	1,0
	220	70	0,11	0,13	0,15	0,17	0,21	0,25	0,30	0,35	0,41	0,50	0,59	0,69	0,81	1,0	1,2
	350	110	0,13	0,15	0,17	0,21	0,25	0,30	0,35	0,41	0,50	0,59	0,69	0,81	1,0	1,2	1,4
	500	160	0,15	0,17	0,21	0,25	0,30	0,35	0,41	0,50	0,59	0,69	0,81	1,0	1,2	1,4	1,7
	700	220	0,17	0,21	0,25	0,30	0,35	0,41	0,50	0,59	0,69	0,81	1,0	1,2	1,4	1,7	2,1
	1000	320	0,21	0,25	0,30	0,35	0,41	0,50	0,59	0,69	0,81	1,0	1,2	1,4	1,7	2,1	2,5

Примечание. Табличное время рассчитано на обдувание наружных поверхностей, при обдувании внутренних поверхностей табличное время умножать на коэффициент 1,25.

Таблица 4

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ Удаление стружки с поверхности щеткой	*Подготовительные работы*

Содержание работы

Взять щетку и переместить
Очистить поверхность от стружки щеткой
Переместить щетку, положить

Длина очистки в *мм*, до	Ширина очистки в *мм*, до						
	100	130	200	270	400	550	800
	Время в мин.						
100	0,09	—	—	—	—	—	—
150	0,10	0,12	—	—	—	—	—
250	0,12	0,14	0,16	—	—	—	—
400	0,14	0,16	0,19	0,22	0,26	—	—
600	0,16	0,19	0,22	0,26	0,30	0,35	—
1000	0,19	0,22	0,26	0,30	0,35	0,41	0,48
На каждые последующие 1000 *мм* длины	0,06						

Примечание. При удалении стружки кисточкой табличное время умножать на коэффициент 1,2.

Таблица 5

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ Промывка детали в ванне с промывочной смесью	*Подготовительные работы*

Содержание работы

Взять деталь, переместить и положить в ванну
Взять промывочный инструмент (щетку, ершик) и переместить
Промыть деталь
Вынуть деталь из ванны и переместить деталь и промывочный инструмент

Высота или длина детали в *мм*, до	Наибольший диаметр или ширина детали в *мм*, до									
50	100	200	400	800	1500					
100		100	200	400	800	1500				
200			100	200	400	800	1500			
400				100	200	400	800	1500		
800					100	200	400	800	1500	
1500						100	200	400	800	1500
Характер промывки	Время в мин.									
От пыли и стружки	0,39	0,46	0,54	0,64	0,75	0,88	1,0	1,2	1,4	1,6
От масла	0,55	0,65	0,75	0,90	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,2

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг*.

Таблица 6

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Промывка мелких деталей (шайб, колец, болтов, шпилек, гаек и других подобных деталей) в ванне с промывочной смесью**	*Подготовительные работы*

Содержание работы

Взять детали, переместить и положить в ванну
Взять щетку или ершик и переместить
Промыть деталь
Переместить щетку или ершик и положить
Вынуть детали из ванны, переместить и положить

Характер промывки	Количество одновременно промываемых деталей до			
	5	10	25	50
	Штучное время в мин. на одну деталь			
От пыли и стружки	0,044	0,033	0,028	0,022
От масла	0,055	0,044	0,039	0,033

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 0,1 *кг*.

Таблица 7

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Нанесение смазки или грунта на плоскую поверхность детали**	*Подготовительные работы*

Содержание работы

Взять кисть и банку с грунтом или смазкой и переместить
Окунуть кисть в банку с грунтом или смазкой
Нанести грунт или смазку на поверхность детали

Ширина смазываемой поверхности в *мм*, до	Длина смазываемой поверхности в *мм*, до															
30	50	80	130	200	350	550	900	1500								
50		50	80	130	200	350	550	900	1500							
70			50	80	130	200	350	550	900	1500						
90				50	80	130	200	250	550	900	1500					
125					50	80	130	200	250	550	900	1500				
175						50	80	130	200	250	550	900	1500			
220							50	80	130	200	250	550	900	1500		
320								50	80	130	200	250	550	900	1500	
450									50	80	130	200	250	550	900	1500
Лакокрасочный материал	Время в мин.															
Грунт	0,13	0,15	0,18	0,21	0,25	0,29	0,34	0,40	0,47	0,55	0,64	0,75	0,88	1	1,2	1,4
Специальная смазка	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,21	0,25	0,29	0,34	0,40	0,46	0,54	0,63	0,72	0,86	1

Таблица 8

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Нанесение специальной смазки или грунта на цилиндрическую поверхность детали**	*Подготовительные работы*

Содержание работы

Взять кисть и банку с грунтом или смазкой и переместить
Окунуть кисть в банку с грунтом или смазкой
Нанести грунт или смазку на поверхность детали

Диаметр поверхности в *мм*, до	Длина смазываемой поверхности в *мм*, до																			
10	10	14	20	30	45	60	90	130	—	—	—	—								
15		10	14	20	30	45	60	90	130	170	250	350	500							
20			10	14	20	30	45	60	90	130	170	250	350	500						
25				10	14	20	30	45	60	90	130	170	250	350	500					
30					10	14	20	30	45	60	90	130	170	250	350	500				
40						10	14	20	30	45	60	90	130	170	250	350	500			
55							10	14	20	30	45	60	90	130	170	250	350	500		
70								10	14	20	30	45	60	90	130	170	250	350	500	
100									10	14	20	30	45	60	90	130	170	250	350	500
Лакокрасочный материал	**Время в мин.**																			
Грунт	0,10	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16	0,18	0,21	0,24	0,28	0,31	0,33	0,39	0,46	0,53	0,63	0,74	0,87	1,0	1,2
Специальная смазка	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,17	0,20	0,22	0,24	0,28	0,33	0,38	0,45	0,53	0,62	0,72	0,86

Примечание. Табличное время рассчитано на смазывание гладких поверхностей, при смазывании резьбовой поверхности табличное время умножать на коэффициент 1,1.

Таблица 9

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Смазывание отверстия детали специальной смазкой шприцем**	*Подготовительные работы*

Содержание работы

Взять шприц и переместить

Ввернуть наконечник шприца в деталь рукой на 2—3 нитки

Смазать отверстие детали специальной смазкой

Вывернуть наконечник шприца из детали рукой

Переместить шприц и положить

Диаметр входного отверстия в *мм*, до	Количество вводимой смазки в *см*³, до																						
	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	90	110	130	150	180	210	250
	Время в мин.																						
4	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,37	0,43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	0,17		0,20		0,23	0,26	0,29	0,32	0,35	0,39	0,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	0,15	0,17		0,20		0,23		0,26	0,29	0,32	0,37	0,43	0,48	0,54	0,62	0,70	0,81

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Набивка подшипника специальной смазкой**	*Подготовительные работы*

Содержание работы

Взять деталь и кисть и переместить

Обмакнуть кисть в смазку

Набить подшипник смазкой с двух сторон

Переместить деталь, кисть и положить

Глубина набивания в *мм*, до	Диаметр подшипника в *мм*, до						
	15	20	27	35	45	55	70
	Время в мин.						
12	0,23	0,28	0,34	0,40	0,47	0,55	0,65

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 3 *кг*.

Таблица 11

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Нанесение грунта, специальной смазки на стенки отверстия кистью**	*Подготовительные работы*

Содержание работы

Взять банку с грунтом и кисть и переместить

Окунуть кисть в банку с грунтом

Нанести грунт на стенки отверстия кистью

Переместить банку с грунтом и кисть и положить

Лакокрасочный материал	Диаметр отверстия в *мм*, до	Длина смазывания в *мм*, до							
		3	6	10	17	30	50	90	150
		Время в мин. на первое отверстие							
Грунт	15	0,10	0,12	0,14	0,18	0,21	0,25	—	—
	25	0,11	0,13	0,15	0,20	0,23	0,28	0,34	—
	40	0,12	0,14	0,17	0,22	0,25	0,31	0,37	0,45
	60	0,13	0,15	0,19	0,24	0,28	0,34	0,40	0,50
	80	0,14	0,17	0,21	0,26	0,31	0,37	0,44	0,55
Специальная смазка	15	0,08	0,09	0,10	0,13	0,15	0,18	—	—
	25	0,09	0,10	0,12	0,14	0,17	0,20	0,24	—
	40	0,10	0,11	0,13	0,16	0,18	0,22	0,26	0,32
	60	0,11	0,12	0,14	0,17	0,20	0,24	0,29	0,36
	80	0,12	0,13	0,16	0,19	0,22	0,26	0,32	0,39

Примечание. При определении времени на каждое последующее отверстие из табличного времени вычитать 0,05 мин.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Завертывание детали в бумагу и развертывание**	*Подготовительные работы*

Содержание работы

Завертывание

Взять рулон бумаги, поднести
Взять деталь и переместить
Завернуть деталь в бумагу, оторвать бумагу от рулона
Взять шпагат и поднести
Перевязать завернутую деталь шпагатом и завязать узел
Переместить деталь и положить

Развертывание

Развязать шпагат
Развернуть деталь и снять бумагу
Взять деталь, переместить и положить

Длина детали в *мм*, до	Содержание работы					
	Завертывание			Развертывание		
	Ширина детали в *мм*, до					
	200	500	800	200	500	800
	Время в мин.					
200	0,84	—	—	0,54	—	—
400	1,0	1,1	—	0,63	0,71	—
700	1,2	1,4	—	0,73	0,83	—
1000	1,4	1,7	—	0,82	0,94	—
1400	1,6	1,9	—	0,91	1,1	—
2000	1,9	2,2	2,8	1,0	1,2	1,5
2800	2,1	2,6	3,3	1,2	1,4	1,7
3800	2,4	2,9	3,8	1,3	1,6	1,9
5000	2,7	3,3	4,2	1,5	1,8	2,1
7000	3,2	3,9	5,2	1,7	2,0	2,6

Примечание. Табличное время рассчитано на следующее количество исполнителей:

при длине детали до 3000 *мм* — 1;
при длине детали до 7000 *мм* — 2;

при расчете нормы времени — каждому исполнителю дается время, указанное в таблице.

Таблица 13

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ Отдельные приемы подготовительных работ		*Подготовительные работы*	
Наименование работы	Содержание работы	Факторы длительности и их размеры	Время в мин.
Снятие изоляционной ленты с детали шилом	Взять деталь и переместить Взять шило и переместить Снять изоляционную ленту с детали шилом Переместить деталь и шило и положить	Ширина ленты 5 *мм* Длина ленты 10 *мм*	0,34
Обезжиривание отверстий бензином	Взять масленку и переместить Залить в отверстие бензин из масленки Переместить масленку и положить	Диаметр отверстия до 10 *мм* Глубина отверстия до 25 *мм*	0,19
Нанесение грунта по отверстию детали кистью	Взять банку с грунтом, кисть и переместить Взять грунт кистью и переместить Нанести грунт по отверстию детали кистью Переместить банку с грунтом, кисть и положить	Диаметр отверстия до 10 *мм* Длина отверстия до 20 *мм* На первое отверстие На каждое последующее	 0,052 0,018
Заливка головок винтов клеем	Взять лопатку и переместить Обмакнуть в банку с клеем Залить головку винта клеем с помощью лопатки Переместить лопатку и положить	Диаметр отверстия до 3 *мм* Глубина отверстия до 3 *мм*	0,25

Раздел 2

СЛЕСАРНЫЕ РАБОТЫ

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ Разметка детали карандашом или чертилкой по линейке или шаблону линией	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь, переместить и положить
Взять шаблон или линейку, переместить и положить на деталь
Взять инструмент и переместить
Разметить деталь
Переместить инструмент и положить
Взять шаблон, переместить и положить
Взять деталь, переместить и положить

Конфигурация линии разметки			Длина разметки в *мм*, до						
Прямолинейная			100	210	490	1200	3000	7000	
Криволинейная				100	210	490	1200	3000	7000
Конфигурация размечаемой поверхности	Материал	Вид инструмента	Время в мин.						
Плоская	Цветные сплавы, конструкционные, нержавеющие, жаропрочные, высокопрочные, титановые стали и сплавы	Карандаш	0,16	0,19	0,23	0,28	0,34	0,41	0,49
	Цветные сплавы	Чертилка	0,18	0,21	0,25	0,31	0,38	0,45	0,54
	Конструкционные, нержавеющие, жаропрочные, высокопрочные, титановые стали и сплавы		0,21	0,25	0,30	0,37	0,45	0,55	0,66
Цилиндрическая	Цветные сплавы, конструкционные, нержавеющие, жаропрочные, высокопрочные, титановые стали и сплавы	Карандаш	0,19	0,23	0,27	0,33	0,40	0,49	0,59
	Цветные сплавы	Чертилка	0,21	0,25	0,30	0,37	0,45	0,55	0,66
	Конструкционные, нержавеющие, жаропрочные, высокопрочные, титановые стали и сплавы		0,25	0,30	0,37	0,44	0,55	0,66	0,80

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг*; при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Разметка детали карандашом или чертилкой по линейке или шаблону рисками**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь, переместить и положить

Взять шаблон или линейку, переместить и положить на деталь

Взять инструмент и переместить

Разметить деталь

Переместить инструмент и положить

Взять шаблон или линейку, переместить и положить

Взять деталь, переместить и положить

Материал	Конфигурация линии разметки	Вид инструмента	Размер риски в *мм*, до	Длина разметки в *мм*, до: 100	200	410	800	1500	2900	7000
				Время в мин.						
Цветные сплавы, конструкционные, высокопрочные, жаропрочные, титановые стали и сплавы	Прямая	Карандаш	50	0,15	0,18	0,22	0,26	0,31	0,37	0,46
			100	0,18	0,22	0,26	0,31	0,37	0,44	0,55
			Св. 100	0,22	0,26	0,32	0,38	0,44	0,53	0,66
Цветные сплавы		Чертилка	50	0,22	0,25	0,32	0,38	0,44	0,53	0,66
			100	0,29	0,35	0,42	0,50	0,58	0,70	0,88
			Св. 100	0,32	0,38	0,46	0,55	0,65	0,78	1,0
Конструкционные, высокопрочные, жаропрочные, титановые стали и сплавы			50	0,26	0,32	0,38	0,45	0,54	0,64	0,80
			100	0,32	0,38	0,46	0,55	0,65	0,78	1,0
			Св. 100	0,38	0,46	0,56	0,67	0,80	0,95	1,2
Цветные сплавы, конструкционные, высокопрочные, жаропрочные, титановые стали и сплавы	Кривая по окружности	Карандаш	50	0,24	0,29	0,35	0,42	0,49	0,58	0,74
			100	0,29	0,35	0,42	0,50	0,58	0,70	0,88
			Св. 100	0,35	0,42	0,51	0,61	0,72	0,86	1,1
Цветные сплавы		Чертилка	50	0,35	0,42	0,51	0,61	0,72	0,86	1,1
			100	0,45	0,55	0,66	0,80	0,94	1,1	1,4
			Св. 100	0,51	0,62	0,75	0,89	1,1	1,3	1,6
Конструкционные, высокопрочные, жаропрочные, титановые стали и сплавы			50	0,42	0,50	0,61	0,73	0,86	1,0	1,3
			100	0,51	0,62	0,75	0,89	1,1	1,3	1,6
			Св. 100	0,61	0,74	0,90	1,1	1,3	1,5	1,9

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг*; при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

Таблица 16

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Разметка отверстий по шаблону чертилкой**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять шаблон и переместить
Наложить шаблон на деталь
Взять чертилку и переместить
Разметить отверстия по шаблону чертилкой
Переместить чертилку и положить
Взять шаблон, переместить и положить

Материал	Количество отверстий до							На каждое последующее отверстие
	3	4	5	7	10	13	20	
	Время в мин.							
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие, жаропрочные и высокопрочные стали	0,24	0,28	0,33	0,39	0,46	0,55	0,66	0,04

Примечание. Табличное время рассчитано на:
разметку отверстий диаметром до 5 *мм;*
максимальный размер шаблона — длина до 500 *мм,* ширина до 50 *мм.*

Таблица 17

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Разметка деталей циркулем**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь, переместить и положить
Взять циркуль и переместить
Установить циркуль на размер
Разметить деталь
Переместить циркуль и положить
Взять деталь, переместить и положить

Материал	Характер разметки	Радиус проводимой окружности в *мм*, до					
		50	80	130	220	340	570
		Время в мин.					
Цветные сплавы	До $^1/_4$ окружности	0,10	0,12	0,14	0,17	0,20	0,24
	До $^1/_2$ окружности	0,12	0,14	0,16	0,20	0,23	0,27
	Полная окружность	0,14	0,17	0,20	0,25	0,29	0,36
Конструкционные, высокопрочные, жаропрочные, титановые стали и сплавы	До $^1/_4$ окружности	0,11	0,13	0,15	0,19	0,22	0,26
	До $^1/_2$ окружности	0,13	0,15	0,19	0,23	0,28	0,34
	Полная окружность	0,16	0,19	0,23	0,29	0,34	0,42

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Разметка детали штангенциркулем

Слесарные работы

Содержание работы

Взять деталь, переместить и положить

Взять штангенциркуль и переместить

Установить штангенциркуль на размер

Разметить деталь линией

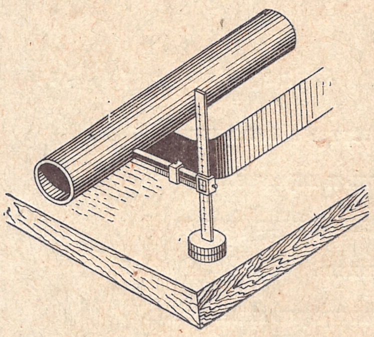
Переместить штангенциркуль и положить

Взять деталь, переместить и положить

Конфигурация размечаемой поверхности	Длина разметки в *мм*, до							
Плоская	10	34	80	222	650	1700	5000	
Цилиндрическая		10	34	80	220	650	1700	5000
Материал	**Время в мин.**							
Цветные сплавы	0,13	0,16	0,19	0,23	0,28	0,34	0,41	0,49
Конструкционные, высокопрочные, жаропрочные, титановые стали и сплавы	0,15	0,19	0,22	0,27	0,33	0,40	0,48	0,56

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Разметка детали штангенрейсмусом**	*Слесарные работы*



Содержание работы

Взять деталь, переместить и положить

Взять штангенрейсмус и переместить

Установить штангенрейсмус на размер

Разметить деталь линией

Переместить штангенрейсмус

Взять деталь, переместить и положить

Материал	Длина разметки в *мм*, до									На каждые последующие 1000 *мм* длины
	100	150	230	400	600	950	1500	2500	4000	
	Время в мин.									
Цветные сплавы	0,10	0,12	0,14	0,17	0,20	0,24	0,29	0,35	0,42	0,05
Конструкционные, высокопрочные, жаропрочные, титановые стали и сплавы	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,27	0,32	0,40	0,47	0,06

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг*; при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

Таблица 20

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Разметка осей отверстий

Слесарные работы

Содержание работы

Разметка без кернения

Взять деталь, переместить и положить

Взять линейку, карандаш или чертилку и переместить

Разметить расстояние от базы по линейке в двух точках и провести две взаимноперпендикулярные осевые риски

Переместить линейку, карандаш или чертилку и положить

Взять деталь, переместить и положить

Разметка с кернением

Взять деталь, переместить и положить

Взять линейку, карандаш или чертилку и переместить

Разметить расстояние от базы по линейке в двух точках и провести две взаимноперпендикулярные осевые риски

Переместить линейку, карандаш или чертилку и положить

Взять керн и молоток и переместить

Кернить отверстие по разметке

Переместить керн и молоток и положить

Взять деталь, переместить и положить

Инструмент	Материал	Форма поверхности	Разметка без кернения: 1	2	3	4	5	6	8	10	На каждое последующее отверстие	Разметка с кернением: 1	2	3	4	5	6	8	10	На каждое последующее отверстие
			Количество размечаемых отверстий до; Время в мин.																	
Карандаш	Цветные сплавы и стали	Плоская	0,26	0,30	0,32	0,35	0,39	0,43	0,48	0,54	0,15	0,33	0,40	0,45	0,51	0,58	0,66	0,76	0,89	0,18
		Цилиндрическая	0,30	0,35	0,37	0,40	0,45	0,50	0,55	0,62	0,17	0,38	0,46	0,52	0,59	0,67	0,76	0,87	1,0	0,20
Чертилка	Цветные сплавы	Плоская	0,40	0,46	0,49	0,51	0,54	0,59	0,66	0,73	0,25	0,47	0,56	0,62	0,67	0,73	0,82	0,94	1,1	0,28
		Цилиндрическая	0,46	0,52	0,56	0,60	0,64	0,68	0,76	0,84	0,29	0,54	0,65	0,71	0,77	0,84	0,94	1,1	1,3	0,32
	Стали	Плоская	0,49	0,55	0,58	0,61	0,65	0,70	0,77	0,85	0,30	0,56	0,65	0,71	0,77	0,84	0,93	1,0	1,2	0,33
		Цилиндрическая	0,56	0,63	0,66	0,70	0,75	0,80	0,88	0,96	0,35	0,64	0,75	0,82	0,89	0,95	1,0	1,2	1,4	0,38

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг*; при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

Резка листовой детали ручными

Содержание работы

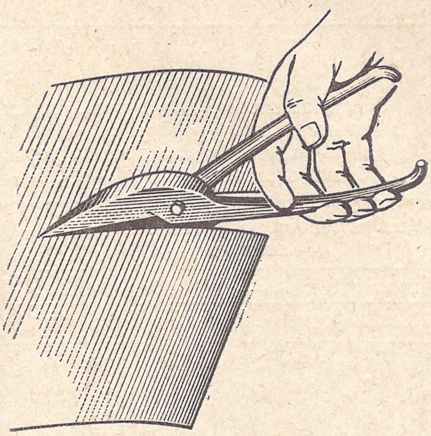
Взять деталь и переместить
Взять ножницы и переместить
Резать деталь
Переместить ножницы и положить
Переместить деталь и положить

Конфигурация линии реза: Прямолинейная	Конфигурация линии реза: Криволинейная	Длина			
Толщина материала в *мм*, до					
0,6		50	65	85	120
1,3	0,6		50	65	85
2,5	1,3			50	65
	2,5				50

Материал	Вид инструмента: Ручной	Вид инструмента: Механизированный	Время			
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23-43$ *кг/мм²*	Ручные ножницы	—	0,10	0,12	0,14	0,17
Цветные сплавы, $\sigma_в = 44-60$ *кг/мм²*	Ручные ножницы	—	0,12	0,14	0,17	0,20
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23-60$ *кг/мм²*	—	Пневмовибрационные ножницы	0,09	0,11	0,13	0,16
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в = 40-60$ *кг/мм²*	Ручные ножницы	—	0,14	0,17	0,20	0,24
Конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в = 61-90$ *кг/мм²*	Ручные ножницы	—	0,16	0,19	0,22	0,27
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 40-90$ *кг/мм²*	—	Пневмовибрационные ножницы	0,12	0,14	0,17	0,20
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали, $\sigma_в = 91-140$ *кг/мм²*	Ручные ножницы	—	0,17	0,20	0,24	0,29
	—	Пневмовибрационные ножницы	0,14	0,17	0,20	0,24
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные стали и сплавы, $\sigma_в = 141-180$ *кг/мм²*	Ручные ножницы	—	0,21	0,24	0,26	0,36
	—	Пневмовибрационные ножницы	0,17	0,20	0,24	0,29
Титановые сплавы	Ручные ножницы	—	0,25	0,29	0,35	0,43
	—	Пневмовибрационные ножницы	0,21	0,24	0,29	0,36

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг*;

ВРЕМЯ и пневмовибрационными ножницами	*Слесарные работы*



реза в *мм*, до

150	200	270	370	490	650	900	1200	1600	2000	2700	3500	4800			
120	150	200	270	370	490	650	900	1200	1600	2000	2700	3500	4800		
85	120	150	200	270	370	490	650	900	1200	1600	2000	2700	3500	4800	
65	85	120	150	200	270	370	490	650	900	1200	1600	2000	2700	3500	4800
в мин.															
0,20	0,24	0,29	0,35	0,42	0,50	0,60	0,72	0,86	1,0	1,2	1,4	1,7	2,1	2,5	3,0
0,23	0,27	0,34	0,41	0,49	0,58	0,71	0,86	1,0	1,2	1,4	1,7	2,2	2,6	3,1	3,7
0,18	0,22	0,26	0,32	0,39	0,45	0,55	0,66	0,80	0,93	1,1	1,3	1,6	1,9	2,3	2,7
0,28	0,33	0,40	0,49	0,59	0,70	0,85	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,9	3,5	4,2
0,31	0,37	0,44	0,55	0,65	0,78	0,95	1,1	1,3	1,6	1,9	2,3	2,7	3,2	3,8	4,5
0,23	0,27	0,34	0,41	0,49	0,58	0,71	0,86	1,0	1,2	1,4	1,7	2,2	2,6	3,1	3,7
0,34	0,50	0,58	0,68	0,70	0,85	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,9	3,5	4,2	5,0
0,28	0,33	0,40	0,49	0,59	0,70	0,85	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,9	3,5	4,2
0,41	0,48	0,58	0,61	0,87	1,0	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5	3,0	3,6	4,3	5,1	6,1
0,34	0,50	0,58	0,68	0,70	0,85	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,9	3,5	4,2	5,0
0,49	0,57	0,70	0,85	1,0	1,2	1,5	1,8	2,2	2,5	3,0	3,6	4,3	5,2	6,2	7,5
0,41	0,48	0,58	0,61	0,87	1,0	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5	3,0	3,6	4,3	5,1	6,1

при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

Содержание работы

Взять заготовку или деталь, переместить и установить в ножи
Резать деталь
Снять заготовку или деталь, переместить и положить
Убрать отходы

Конфигурация обрабатываемого контура: Прямолинейная — Толщина материала в *мм*, до	Криволинейная	Длина					
0,5		100	130	160	200	240	300
0,7	0,5		100	130	160	200	240
1,0	0,7			100	130	160	200
1,5	1,0				100	130	160
2,0	1,5					100	130
	2,0						100
Материал		**Время**					
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23—60$ *кг/мм²*		0,065	0,078	0,094	0,11	0,13	0,15
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие, легированные стали и сплавы $\sigma_в = 40—90$ *кг/мм²*		0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,20
Конструкционные, высокопрочные нержавеющие, жаропрочные стали и сплавы, $\sigma_в = 91—140$ *кг/мм²*		0,11	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25
Конструкционные, нержавеющие высокопрочные, жаропрочные стали и сплавы, $\sigma_в = 141—180$ *кг/мм²*		0,12	0,14	0,17	0,21	0,24	0,28
Титановые сплавы		0,14	0,17	0,20	0,24	0,28	0,33

Примечания:

1. Табличное время предусматривает 900 двойных ходов в мин. умножать на следующие поправочные коэффициенты:

Полезная длина ножей в *мм*	Число двойных: 700	900
	Поправочный	
4	1,45	1,2
7	1,2	1,0
10	0,9	0,75
15	0,72	0,6

2. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе

ВРЕМЯ ножницах по разметке	Слесарные работы

реза в *мм*, до

380	470	600	750	950	1200	1500	2000	2500	3100	4000					
300	380	470	600	750	950	1200	1500	2000	2500	3100	4000				
240	300	380	470	600	750	950	1200	1500	2000	2500	3100	4000			
200	240	300	380	470	600	750	950	1200	1500	2000	2500	3100	4000		
160	200	240	300	380	470	600	750	950	1200	1500	2000	2500	3100	4000	
130	160	200	240	300	380	470	600	750	950	1200	1500	2000	2500	3100	4000

в мин.

0,18	0,22	0,26	0,31	0,37	0,45	0,54	0,65	0,78	0,93	1,1	1,3	1,5	1,8	2,2	2,6
0,24	0,28	0,34	0,40	0,47	0,57	0,67	0,84	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,9	3,5
0,30	0,36	0,43	0,50	0,60	0,72	0,86	1,0	1,2	1,4	1,8	2,2	2,6	3,1	3,7	4,4
0,34	0,41	0,50	0,59	0,70	0,85	1,0	1,2	1,4	1,8	2,2	2,6	3,1	3,7	4,4	5,3
0,40	0,48	0,58	0,70	0,85	1,0	1,2	1,5	1,8	2,1	2,6	3,1	3,7	4,4	5,3	6,3

Полезная длина ножей 7 *мм.* При других значениях табличное время

ходов в мин.		
1200	1400	2500
коэффициент		
1,0	0,92	0,62
0,85	0,77	0,50
0,64	0,56	0,40
0,52	0,46	0,32

деталей свыше 20 кг прибавлять время по табл. 177, 179.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Резка листовой детали рычажными ножницами**	*Слесарные работы*

Содержание работы

На первый рез

Взять деталь и переместить
Установить деталь в ножницы и совместить нож с линией разметки
Резать деталь

На каждый последующий рез

Повернуть деталь на угол до 180°
Резать деталь

На последующий рез

Повернуть деталь на угол до 180°
Установить деталь в ножницы и совместить нож с линией разметки
Резать деталь
Переместить деталь и положить

Конфигурация линии реза: Прямолинейная — Толщина материала в *мм*, до	Конфигурация линии реза: Криволинейная — Толщина материала в *мм*, до	Длина реза в *мм*, до											
1,0		55	110	230	500	1000	2200	4600					
1,6			55	110	230	500	1000	2200	4600				
2,5	1,0			55	110	230	500	1000	2200	4600			
4,0	1,6				55	110	230	500	1000	2200	4600		
	2,5					55	110	230	500	1000	2200	4600	
	4,0						55	110	230	500	1000	2200	4600

Материал	Время в мин.											
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23-43$ *кг/мм²*	0,25	0,30	0,36	0,43	0,51	0,61	0,73	0,88	1,1	1,3	1,6	1,9
Цветные сплавы, $\sigma_в = 44-60$ *кг/мм²*	0,29	0,35	0,42	0,50	0,58	0,75	0,85	0,97	1,2	1,4	1,7	2,0
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в = 40-60$ *кг/мм²*	0,34	0,40	0,48	0,58	0,68	0,83	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61-90$ *кг/мм²*	0,41	0,48	0,57	0,70	0,83	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,9
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали и сплавы $\sigma_в = 91-140$ *кг/мм²*	0,48	0,57	0,67	0,83	0,97	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,9	3,5
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные стали и сплавы, $\sigma_в = 141-180$ *кг/мм²*	0,58	0,69	0,83	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,9	3,5	4,2
Титановые сплавы	0,65	0,78	0,94	1,1	1,3	1,6	1,9	2,3	2,8	3,4	4,1	4,9

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг*; при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

Таблица 24

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Резка трубы, профиля ножовкой**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь и переместить
Установить деталь в тиски и закрепить
Взять ножовку и переместить
Резать деталь
Переместить ножовку и положить
Открепить тиски и снять деталь
Переместить ножовку и положить

Тип детали: Труба — Толщина материала в *мм*, до	Тип детали: Профиль — Толщина материала в *мм*, до	Диаметр или длина $\left(\frac{D}{L}\right)$ в *мм*, до														
1		—	—	—	30/—	39/—	52/—	68/—	93/—	127/—	160/—	220/—	—	—	—	—
3		—	—	—	—	30/—	39/—	57/—	68/—	93/—	127/—	160/—	220/—	—	—	—
8	1	—/20	—/28	—/37	—/50	—/70	30/95	39/120	57/160	68/200	93/290	127/400	160/500	220/700	—	—
	3		—/20	—/27	—/37	—/50	—/70	—/95	—/120	—/160	—/200	—/290	—/400	—/500	—/700	—
	8			—/20	—/27	—/37	—/50	—/70	—/95	—/120	—/160	—/200	—/290	—/400	—/500	—/700
Материал		**Время в мин.**														
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23—43$ *кг/мм²*		0,62	0,75	0,93	1,1	1,3	1,5	1,8	2,2	2,6	3,1	3,7	4,4	5,3	6,3	7,5
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в = 40—60$ *кг/мм²*		0,86	1,0	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5	3,0	3,7	4,2	5,2	6,2	7,4	8,9	10
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61—91$ *кг/мм²*		1,0	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3,5	4,1	4,8	5,8	6,9	8,3	10	12

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.
2. При перестановке детали в тисках к табличным данным надо прибавлять время по табл. 166.
3. Табличное время предусматривает резку профилей ножовкой в поперечном направлении и за длину развертки в этом случае принимать длину развернутого сечения профиля.

Резка листовой детали на

Содержание работы

Взять деталь и переместить
Резать деталь
Снять деталь, переместить и положить
Убрать отходы

Конфигурация обрабатываемого контура		Длина				
Прямолинейная	Криволинейная					
Толщина материала в *мм*, до						
0,8		200	240	300	360	450
1,8	0,8		200	240	300	360
3,5	1,8			200	240	300
	3,5				200	240
Материал					**Время**	
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23—60$ *кг/мм*^{2}		0,12	0,14	0,17	0,20	0,24
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 40—90$ *кг/мм*^{2}		0,14	0,16	0,20	0,24	0,29
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали и сплавы, $\sigma_в = 91—140$ *кг/мм*^{2}		0,16	0,19	0,23	0,28	0,34
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные стали и сплавы, $\sigma_в = 141—180$ *кг/мм*^{2}		0,18	0,22	0,26	0,32	0,39
Титановые сплавы		0,21	0,25	0,31	0,38	0,46

Примечание. Диаметр ведущего ролика 50 *мм*,

Таблица 25

ВРЕМЯ роликовых ножницах	*Слесарные работы*

реза в *мм*, до

550	690	850	1050	1300	1600	2000	2400	2900	3500	4400			
450	550	690	850	1050	1300	1600	2000	2400	2900	3500	4400		
360	450	550	690	850	1050	1300	1600	2000	2400	2900	3500	4400	
300	360	450	550	690	850	1050	1300	1600	2000	2400	2900	3500	4400
в мин.													
0,29	0,35	0,42	0,50	0,60	0,72	0,86	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,9
0,35	0,49	0,51	0,61	0,75	0,90	1,1	1,3	1,5	1,8	2,3	2,8	3,4	4,1
0,40	0,48	0,58	0,71	0,85	1,0	1,3	1,5	1,8	2,2	2,8	3,4	4,1	4,9
0,46	0,58	0,70	0,85	1,0	1,3	1,5	1,8	2,2	2,6	3,4	4,1	4,9	5,9
0,55	0,70	0,85	1,0	1,3	1,5	1,9	2,3	2,7	3,2	4,1	4,9	5,9	7,1

число оборотов 30 *об/мин.*

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Опиливание драчевым напильником поверхности без соблюдения размера или по риске

Слесарные работы

Содержание работы

Взять деталь и переместить
Установить в тиски и закрепить
Взять напильник и переместить
Опилить поверхность
Переместить напильник и положить
Открепить тиски и вынуть деталь
Переместить деталь и положить

Снимаемый припуск в *мм*, до										Длина обработки в *мм*, до																			
0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,1	1,4	1,8	2,5																				
Ширина опиливания в *мм*, до																													
15										30	37	44	55	70	85	105	130	160	190	230	270	340	400	480	600	720	900	1100	1300
25	15										30	37	44	55	70	85	105	130	160	190	230	270	340	400	480	600	720	900	1100
35	25	15										30	37	44	55	70	85	105	130	160	190	230	270	340	400	480	600	720	900
50	35	25	15										30	37	44	55	70	85	105	130	160	190	230	270	340	400	480	600	720
80	50	35	25	15										30	37	44	55	70	85	105	130	160	190	230	270	340	400	480	600
120	80	50	35	25	15										30	37	44	55	70	85	105	130	160	190	230	270	340	400	480
180	120	80	50	35	25	15										30	37	44	55	70	85	105	130	160	190	230	270	340	400
270	180	120	80	50	35	25	15										30	37	44	55	70	85	105	130	160	190	230	270	340
	270	180	120	80	50	35	25	15										30	37	44	55	70	85	105	130	160	190	230	270
		270	180	120	80	50	35	25	15										30	37	44	55	70	85	105	130	160	190	230
			270	180	120	80	50	35	25											30	37	44	55	70	85	105	130	160	190
				270	180	120	80	50	35												30	37	44	55	70	85	105	130	160
					270	180	120	80	50													30	37	44	55	70	85	105	130
						270	180	120	80														30	37	44	55	70	85	105
							270	180	120															30	37	44	55	70	85
								270	180																30	37	44	55	70
									270																	30	37	44	55

Материал ($\sigma_в$)	Обрабатываемая поверхность	Радиус кривизны в *мм*	Время в мин.																			
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	0,21	0,23	0,27	0,30	0,34	0,39	0,45	0,53	0,59	0,70	0,84	0,98	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,5	2,9	3,4
	Криволинейная	25–150	0,23	0,27	0,30	0,34	0,39	0,45	0,53	0,59	0,7	0,84	0,98	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,5	2,9	3,4	4,1
		До 25	0,27	0,3	0,34	0,39	0,45	0,53	0,59	0,7	0,84	0,98	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,5	2,9	3,4	4,1	4,9
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23$—43 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	0,3	0,34	0,39	0,43	0,49	0,56	0,65	0,75	0,84	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,2	2,4	2,9	3,5	4,1	4,9
	Криволинейная	25–150	0,34	0,39	0,43	0,49	0,56	0,65	0,75	0,84	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,2	2,4	2,9	3,5	4,1	4,9	5,9
		До 25	0,39	0,43	0,49	0,56	0,65	0,75	0,84	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,2	2,4	2,9	3,5	4,1	4,9	5,9	7,0
Цветные сплавы, $\sigma_в = 44$—66 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	0,33	0,37	0,43	0,47	0,54	0,62	0,72	0,83	0,93	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,4	2,7	3,2	3,9	4,5	5,4
	Криволинейная	25–150	0,37	0,43	0,47	0,54	0,62	0,72	0,83	0,93	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,4	2,7	3,2	3,9	4,5	5,4	6,4
		До 25	0,43	0,47	0,54	0,62	0,72	0,83	0,93	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,4	2,7	3,2	3,9	4,5	5,4	6,4	7,7
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	0,42	0,48	0,55	0,60	0,69	0,78	0,91	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,2	2,5	3,1	3,4	4,1	4,9	5,7	6,2
	Криволинейная	25–150	0,48	0,55	0,60	0,69	0,78	0,91	1,1	1,2	1,4	1,7	2,0	2,2	2,5	3,1	3,4	4,1	4,9	5,7	6,2	8,3
		До 25	0,55	0,60	0,69	0,78	0,91	1,1	1,2	1,4	1,7	2,0	2,2	2,5	3,1	3,4	4,1	4,9	5,7	6,2	8,3	9,8
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61$—91 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	0,45	0,50	0,59	0,65	0,74	0,84	0,97	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	3,6	4,4	5,3	6,2	7,3
	Криволинейная	25–150	0,50	0,59	0,65	0,74	0,84	0,97	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	3,6	4,4	5,3	6,2	7,3	8,8
		До 25	0,59	0,65	0,74	0,84	0,97	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	3,6	4,4	5,3	6,2	7,3	8,8	10
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали и сплавы, $\sigma_в = 91$—140 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	0,54	0,61	0,70	0,78	0,88	1,0	1,2	1,4	1,5	1,8	2,2	2,5	2,9	3,2	4,0	4,3	5,2	6,3	7,4	8,8
	Криволинейная	25–150	0,61	0,70	0,78	0,88	1,0	1,2	1,4	1,5	1,8	2,2	2,5	2,9	3,2	4,0	4,3	5,2	6,3	7,4	8,8	11,0
		До 25	0,70	0,78	0,88	1,0	1,2	1,4	1,5	1,8	2,2	2,5	2,9	3,2	4,0	4,3	5,2	6,3	7,4	8,8	11,0	13,0
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали и сплавы, $\sigma_в = 141$—180 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	0,63	0,72	0,82	0,91	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,5	2,9	3,4	3,8	4,6	5,0	6,1	7,4	8,6	10,0
	Криволинейная	25–150	0,72	0,82	0,91	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,5	2,9	3,4	3,8	4,6	5,0	6,1	7,4	8,6	10,0	12,0
		До 25	0,82	0,91	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,5	2,9	3,4	3,8	4,6	5,0	6,1	7,4	8,6	10,0	12,0	15,0
Титановые сплавы	Прямолинейная	—	0,75	0,85	0,98	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	7,3	8,8	10,0	12,0
	Криволинейная	25–150	0,85	0,98	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	7,3	8,8	10,0	12,0	15,0
		До 25	0,98	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	7,3	8,8	10,0	12,0	15,0	18,0

Снимаемый припуск в *мм*, до										Длина обработки в *мм*, до															
0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,1	1,4	1,8	2,5																
Ширина опиливания в *мм*, до																									
25	15									1300															
35	25	15								1100	1300														
50	35	25	15							900	1100	1300													
80	50	35	25	15						720	900	1100	1300												
120	80	60	30	25	15					600	720	900	1100	1300											
180	120	80	50	30	25	15				480	600	720	900	1100	1300										
270	180	120	80	50	30	25	15			440	480	600	720	900	1100	1300									
	270	180	120	80	50	30	25	15		340	440	480	600	720	900	1100	1300								
		270	180	120	80	50	30	25	15	270	340	440	480	600	720	900	1100	1300							
			270	180	120	80	50	30	25	230	270	340	440	480	600	720	900	1100	1300						
				270	180	120	80	50	30	190	230	270	340	440	480	600	720	900	1100	1300					
					270	180	120	80	50	160	190	230	270	340	440	480	600	720	900	1100	1300				
						270	180	120	80	130	160	190	230	270	340	440	480	600	720	900	1100	1300			
							270	180	120	105	130	160	190	230	270	340	440	480	600	720	900	1100	1300		
								270	180	85	105	130	160	190	230	270	340	440	480	600	720	900	1100	1300	
									270	70	85	105	130	160	190	230	270	340	440	480	600	720	900	1100	1300

Материал	Обрабатываемая поверхность	Радиус кривизны в *мм*	Время в мин.															
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	4,1	4,9	5,9	7,0	8,4	9,8	11,0	14,0	17,0	20,0	24,0	29,0	35,0	42,0	50,0	60,0
	Криволинейная	25—150	4,9	5,9	7,0	8,4	9,8	12,0	14,0	17,0	20,0	24,0	29,0	35,0	42,0	50,0	60,0	70,0
		До 25	5,9	7,0	8,4	9,8	12,0	14,0	17,0	20,0	24,0	29,0	35,0	42,0	50,0	60,0	70,0	84,0
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23$—43 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	5,9	7,0	8,4	10,0	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	71	85
	Криволинейная	25—150	7	8,4	10	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	71	85	100
		До 25	8,4	10	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	71	85	100	120

Цветные сплавы, $\sigma_в = 44$—66 *кг/мм*²	Прямолинейная	—	6,4	7,7	9,3	11	13	15	19	22	26	32	39	46	55	66	78	93
	Криволинейная	25—150 До 25	7,7 9,3	9,3 11	11 13	13 15	15 19	19 22	22 26	26 32	32 39	39 46	46 55	55 66	66 78	78 93	93 110	110 132
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм*²	Прямолинейная	—	8,3	9,8	12	14	17	20	22	25	34	41	49	59	70	84	100	119
	Криволинейная	25—150 До 25	9,8 12	12 14	14 17	17 20	20 22	22 25	25 34	34 41	41 49	49 59	59 70	70 84	84 100	100 119	119 140	140 168
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61$—91 *кг/мм*²	Прямолинейная	—	8,8	10	13	15	16	18	22	26	31	38	45	55	65	78	92	128
	Криволинейная	25—150 До 25	10 13	13 15	15 16	16 18	18 22	22 26	26 31	31 38	38 45	45 55	55 65	65 78	78 92	92 128	128 150	150 180
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали и сплавы, $\sigma_в = 91$—140 *кг/мм*²	Прямолинейная	—	11	13	15	18	22	25	31	36	43	52	63	76	90	108	128	153
	Криволинейная	25—150 До 25	13 15	15 18	18 22	22 25	25 31	31 36	36 43	43 52	52 63	63 76	76 90	90 109	108 128	128 153	153 180	180 216
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали и сплавы, $\sigma_в = 141$—180 *кг/мм*²	Прямолинейная	—	12	15	18	21	25	29	36	42	50	61	73	88	105	126	149	178
	Криволинейная	25—150 До 25	15 18	18 21	21 25	25 29	29 36	36 42	42 50	50 61	61 73	73 88	88 105	105 126	126 149	149 178	178 210	210 252
Титановые сплавы	Прямолинейная	—	15	18	21	25	30	35	42	50	60	72	88	105	125	150	178	212
	Криволинейная	25—150 До 25	18 21	21 25	25 30	30 35	35 42	42 50	50 60	60 72	72 88	88 105	105 125	125 150	150 178	178 212	212 250	250 300

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.
2. Поверхность с радиусом кривизны свыше 150 *мм* считать прямолинейной.
3. При перестановке детали в тисках к табличным данным надо прибавлять время по табл. 165.

Таблица 27

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Опиливание поверхности личным напильником по свободному размеру или риске**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь и переместить Установить в тиски и закрепить Взять напильник и переместить Опилить поверхность	Переместить напильник и положить Открепить тиски и вынуть деталь Переместить деталь и положить

Снимаемый припуск в *мм*, до								Длина опиливания в *мм*, до																			
0,1	0,15	0,17	0,22	0,30	0,35	0,45	0,50																				
Ширина обработки в *мм*, до																											
15								30	40	50	60	75	90	110	140	170	210	260	330	400	500	600	750	950	1200	1500	1800
20	15								30	40	50	60	75	90	110	140	170	210	260	330	400	500	600	750	950	1200	1500
30	20	15								30	40	50	60	75	90	110	140	170	210	260	330	400	500	600	750	950	1200
45	30	20	15								30	40	50	60	75	90	110	140	170	210	260	330	400	500	600	750	950
65	45	30	20	15								30	40	50	60	75	90	110	140	170	210	260	330	400	500	600	750
120	65	45	30	20	15								30	40	50	60	75	90	110	140	170	210	260	330	400	500	600
190	120	65	45	30	20	15								30	40	50	60	75	90	110	140	170	210	260	330	400	500
	190	120	65	45	30	20	15								30	40	50	60	75	90	110	140	170	210	260	330	400
		190	120	65	45	30	20									30	40	50	60	75	90	110	140	170	210	260	330
			190	120	65	45	30										30	40	50	60	75	90	110	140	170	210	260
				190	120	65	45												40	50	60	75	90	110	140	170	210
					190	120	65															60	75	90	110	140	170
						190	120																				140
							190																				
Материал				Обрабатываемая поверхность		Радиус кривизны в *мм*		Время в мин.																			
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм*²				Прямолинейная		—		0,20	0,22	0,24	0,27	0,30	0,34	0,38	0,44	0,51	0,60	0,70	0,84	0,98	1,10	1,4	1,8	2,0	2,5	2,9	3,4
				Криволинейная		25—150		0,22	0,24	0,27	0,30	0,34	0,38	0,44	0,51	0,60	0,70	0,84	0,98	1,10	1,4	1,8	2,0	2,5	2,9	3,4	4,1
						До 25		0,24	0,27	0,30	0,34	0,38	0,44	0,51	0,60	0,7	0,84	0,98	1,10	1,4	1,8	2,0	2,5	2,9	3,4	4,1	4,9

Цветные сплавы, $\sigma_в = 23$—43 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	0,29	0,32	0,35	0,38	0,43	0,48	0,55	0,63	0,73	0,85	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0	2,5	2,9	3,5	4,1	4,9
	Криволинейная	25 — 150	0,32	0,35	0,38	0,43	0,48	0,55	0,63	0,73	0,85	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0	2,5	2,9	3,5	4,1	4,9	5,9
		До 25	0,35	0,38	0,43	0,48	0,55	0,63	0,73	0,85	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0	2,5	2,9	3,5	4,1	4,9	5,9	7,0
Цветные сплавы, $\sigma_в = 44$—60 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	0,35	0,38	0,42	0,46	0,52	0,58	0,66	0,76	0,88	1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,4	3,0	3,5	4,2	4,9	5,9
	Криволинейная	25 — 150	0,38	0,42	0,46	0,52	0,58	0,66	0,76	0,88	1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,4	3,0	3,5	4,2	4,9	5,9	7,1
		До 25	0,42	0,46	0,52	0,58	0,66	0,76	0,88	1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,4	3,0	3,5	4,2	4,9	5,9	7,1	8,4
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	0,41	0,45	0,49	0,53	0,60	0,67	0,77	0,88	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,2	2,8	3,5	4,0	4,9	5,7	6,9
	Криволинейная	25 — 150	0,45	0,49	0,53	0,60	0,67	0,77	0,88	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,2	2,8	3,5	4,0	4,9	5,7	6,9	8,3
		До 25	0,49	0,53	0,60	0,67	0,77	0,88	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,2	2,8	3,5	4,0	4,9	5,7	6,9	8,3	9,8
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61$—90 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	0,46	0,51	0,56	0,61	0,69	0,77	0,88	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,6	3,2	4,0	4,6	5,6	6,6	7,8
	Криволинейная	25 — 150	0,51	0,56	0,61	0,69	0,77	0,88	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,6	3,2	4,0	4,6	5,6	6,6	7,8	9,5
		До 25	0,56	0,61	0,69	0,77	0,88	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,6	3,2	4,0	4,6	5,6	6,6	7,8	9,5	11,0
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали и сплавы, $\sigma_в = 91$—140 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	0,52	0,58	0,63	0,68	0,72	0,86	0,99	1,1	1,3	1,5	1,8	2,2	2,5	2,9	3,6	4,5	5,2	6,3	7,4	8,8
	Криволинейная	25 — 150	0,58	0,63	0,68	0,72	0,86	0,99	1,1	1,3	1,5	1,8	2,2	2,5	2,9	3,6	4,5	5,2	6,3	7,4	8,8	10,0
		До 25	0,63	0,68	0,72	0,86	0,99	1,1	1,3	1,5	1,8	2,2	2,5	2,9	3,6	4,5	5,2	6,3	7,4	8,8	10,0	13,0
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали и сплавы, $\sigma_в = 141$—180 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	0,64	0,70	0,77	0,84	0,95	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,6	3,1	3,5	4,4	5,5	6,4	7,7	9,0	11,0
	Криволинейная	25 — 150	0,70	0,77	0,84	0,95	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,6	3,1	3,5	4,4	5,5	6,4	7,7	9,0	11,0	13,0
		До 25	0,77	0,84	0,95	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,6	3,1	3,5	4,4	5,5	6,4	7,7	9,0	11,0	13,0	15,0
Титановые сплавы	Прямолинейная	—	0,78	0,86	0,95	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	2,7	3,2	3,8	4,3	5,4	6,8	7,8	9,5	11,0	13,0
	Криволинейная	25 — 150	0,86	0,95	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	2,7	3,2	3,8	4,3	5,4	6,8	7,8	9,5	11,0	13,0	16,0
		До 25	0,95	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	2,7	3,2	3,8	4,3	5,4	6,8	7,8	9,5	11,0	13,0	16,0	19,0

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.
2. При перестановке детали в тисках к табличным данным надо прибавлять время по табл. 165.
3. Поверхность с радиусом кривизны свыше 150 *мм* считать прямолинейной.

ШТУЧНОЕ

Опиливание криволинейной поверхности драчевым или лич

Содержание

Взять деталь и переместить
Установить деталь в тиски и закрепить
Взять инструмент и переместить

Вид напильника												Длина обра						
Драчевый									Личной									
Снимаемый припуск в *мм*, до																		
0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,2	1,6	2,0	3,0	0,1	0,2	0,3							
Ширина обработки в *мм*, до																		
10												24	30	40	50	60	75	90
15	10								10				24	30	40	50	60	75
30	15	10							15	10				24	30	40	50	60
60	30	15	10						30	15	10				24	30	40	50
90	60	30	15	10					60	30	15					24	30	40
130	90	60	30	15	10				90	60	30						24	30
	130	90	60	30	15	10			130	90	60							24
		130	90	60	30	15	10			130	90							
			130	90	60	30	15	10			130							
				130	90	60	30	15										
					130	90	60	30										
						130	90	60										
							130	90										
								130										

Материал	Радиус кривизны в *мм*, до	Время						
Цветные сплавы, $\sigma_з$ = до 90 *кг/мм²*	100	0,24	0,26	0,29	0,34	0,38	0,42	0,47
	20	0,26	0,29	0,34	0,38	0,42	0,47	0,54
Цветные сплавы, $\sigma_в$ = 23—43 *кг/мм²*	100	0,30	0,33	0,36	0,42	0,47	0,53	0,58
	20	0,33	0,36	0,42	0,47	0,53	0,58	0,68
Цветные сплавы, $\sigma_в$ = 44—60 *кг/мм²*	100	0,34	0,37	0,41	0,48	0,53	0,60	0,66
	20	0,37	0,41	0,48	0,53	0,60	0,66	0,77
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$ = 40—60 *кг/мм²*	100	0,40	0,44	0,48	0,56	0,63	0,71	0,78
	20	0,44	0,48	0,56	0,63	0,71	0,78	0,92
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в$ = 61—90 *кг/мм²*	100	0,47	0,51	0,56	0,66	0,73	0,82	0,90
	20	0,51	0,56	0,66	0,73	0,82	0,90	1,1
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ = =91—140 *кг/мм²*	100	0,51	0,56	0,61	0,71	0,80	0,90	1,0
	20	0,56	0,61	0,71	0,80	0,90	1,0	1,2
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные стали $\sigma_в$ = 141—180 *кг/мм²*	100	0,66	0,73	0,80	0,92	1,0	1,2	1,3
	20	0,73	0,80	0,92	1,0	1,2	1,3	1,5
Титановые сплавы	100	0,78	0,83	0,94	1,1	1,2	1,4	1,5
	20	0,83	0,94	1,1	1,2	1,4	1,5	1,8

ВРЕМЯ ным напильником по свободному размеру или риске	*Слесарные работы*

работы

Обработать поверхность
Переместить инструмент и положить
Переместить деталь и положить

ботки в *мм*, до

110	140	170	200	250	300	350	400	500													
90	110	140	160	200	250	300	350	400	500												
75	90	110	140	170	200	250	300	350	400	500											
60	75	90	110	140	170	200	250	300	350	400	500										
50	60	75	90	110	130	170	200	250	300	350	400	500									
40	50	60	75	90	110	130	170	200	250	300	350	400	500								
30	40	50	60	75	90	110	130	170	200	250	300	350	400	500							
24	30	40	50	60	75	90	110	140	170	200	250	300	350	400	500						
	24	30	40	50	60	75	90	110	140	170	200	250	300	350	400	500					
		24	30	40	50	60	75	90	110	140	170	200	250	300	350	400	500				
			24	30	40	50	60	75	90	110	140	170	200	250	300	350	400	500			
				24	30	40	50	60	75	90	110	140	170	200	250	300	350	400	500		
					24	30	40	50	60	75	90	100	140	170	200	250	300	350	400	500	
						24	30	40	50	60	75	90	100	140	170	200	250	300	350	400	500

в мин.

0,54	0,62	0,73	0,90	1,0	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3,4	3,9	4,5	5,5	6,4	7,5	8,8	10	14	16
0,62	0,73	0,90	1,0	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3,4	3,9	4,5	5,5	6,4	7,5	8,8	10	14	16	20
0,68	0,78	0,91	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,6	3,0	3,5	4,3	4,9	5,7	6,8	8,0	9,4	11	13	17	20
0,78	0,91	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,6	3,0	3,5	4,3	4,9	5,7	6,8	8,0	9,4	11	13	17	20	25
0,77	0,88	1,0	1,3	1,4	1,6	1,8	2,1	2,5	3,0	3,4	4,0	4,9	5,6	6,5	7,7	9,0	11	12	15	19	23
0,88	1,0	1,3	1,4	1,6	1,8	2,1	2,5	3,0	3,4	4,0	4,9	5,6	6,5	7,7	9,0	11	12	15	19	23	28
0,92	1,0	1,2	1,5	1,6	1,9	2,1	2,5	3,0	3,5	4,0	4,7	5,7	6,6	7,7	9,1	11	13	15	17	23	27
1,0	1,2	1,5	1,6	1,9	2,1	2,5	3,0	3,5	4,0	4,7	5,7	6,6	7,7	9,1	11	13	15	17	23	27	34
1,1	1,2	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5	3,0	3,4	4,1	4,7	5,5	6,7	8,0	9,0	11	13	15	17	20	26	31
1,2	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5	3,0	3,4	4,1	4,7	5,5	6,7	8,0	9,0	11	13	15	17	20	26	31	39
1,2	1,3	1,6	1,9	2,1	2,4	2,7	3,2	3,7	4,4	5,1	6,0	7,4	8,4	9,8	12	14	16	19	22	29	34
1,3	1,6	1,9	2,1	2,4	2,7	3,2	3,7	4,4	5,1	6,0	7,4	8,4	9,8	12	14	16	19	22	29	34	43
1,5	1,7	2,0	2,4	2,5	3,1	3,5	4,2	4,9	5,7	6,6	7,7	9,5	11	13	15	17	21	24	29	38	44
1,7	2,0	2,4	2,5	3,1	3,5	4,2	4,9	5,7	6,6	7,7	9,5	11	13	15	17	21	24	39	38	44	55
1,8	2,1	2,4	2,9	3,1	3,7	4,2	5,0	5,3	6,8	7,8	9,1	11	13	15	18	21	25	29	34	44	52
2,1	2,4	2,9	3,1	3,7	4,2	5,0	5,3	6,8	7,8	9,1	11	13	15	18	21	25	29	34	44	52	65

Снимаемый припуск в *мм*, до								Длина опи	
0,1	0,15	0,17	0,22	0,30	0,35	0,45	0,50		
Ширина обработки в *мм*, до									
15								2200	
20	15							1800	2200
30	20	15						1500	1800
45	30	20	15					1200	1500
65	45	30	20	15				950	1200
120	65	45	30	20	15			750	950
190	120	65	45	30	20	15		600	750
	190	120	65	45	30	20	15	500	600
		190	120	65	45	30	20	400	500
			190	120	65	45	30	330	400
				190	120	65	45	260	330
					190	120	65	220	260
						190	120	170	220
							190		

Материал	Обрабатываемая поверхность	Радиус кривизны в *мм*	Время	
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	4,1	4,9
	Криволинейная	25—150 До 25	4,9 6,0	6,0 7,0
Цветные сплавы $\sigma_в = 23$—43 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	5,9	7,0
	Криволинейная	25—150 До 25	7,0 8,5	8,5 10,0
Цветные сплавы, $\sigma_в = 44$—60 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	7,1	8,4
	Криволинейная	25—150 До 25	8,4 10,0	10,0 12,0
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	8,3	9,8
	Криволинейная	25—150 До 25	9,8 12,0	12,0 14,0
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61$—90 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	9,5	11,0
	Криволинейная	25—150 До 25	11,0 14,0	14,0 16,0
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали и сплавы, $\sigma_в = 91$—140 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	10,0	13,0
	Криволинейная	25—150 До 25	13,0 15,0	15,0 18,0
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали и сплавы, $\sigma_в = 141$—180 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	13,0	15,0
	Криволинейная	25—150 До 25	15,0 19,0	19,0 22,0
Титановые сплавы	Прямолинейная	—	16,0	19,0
	Криволинейная	25—150 До 25	19,0 23,0	23,0 27,0

Примечания:
1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 5 *кг*.
2. При переустановке детали в тисках к табличным данным добавлять время по табл. 165.

ливания в *мм*, до											
2200 1800 1500 1200 950 750 600 500 400 330 260 220	2200 1800 1500 1200 950 750 600 500 400 330 260	2200 1800 1500 1200 950 750 600 500 400 330	2200 1800 1500 1200 950 750 600 500 400	2200 1800 1500 1200 950 750 600 500	2200 1800 1500 1200 950 750 600	2200 1800 1500 1200 950 750	2200 1800 1500 1200 950	2200 1800 1500 1200	2200 1800 1500	2200 1800	2200
в мин.											
6,0	7,0	8,4	9,8	12,0	15,0	18,0	22,0	27,0	32,0	38,0	46,0
7,0 8,4	8,4 9,8	9,8 12,0	12,0 15,0	15,0 18,0	18,0 22,0	22,0 27,0	27,0 32,0	32,0 38,0	38,0 46,0	46,0 55,0	55,0 66,0
8,5	10,0	12,0	14,0	17,0	21,0	25,0	31,0	38,0	46,0	55,0	65,0
10,0 12,0	12,0 14,0	14,0 17,0	17,0 21,0	21,0 25,0	25,0 31,0	31,0 38,0	38,0 46,0	46,0 55,0	55,0 66,0	66,0 79,0	79,0 94,0
10,0	12,0	14,0	17,0	20,0	25,0	30,0	37,0	46,0	55,0	66,0	79,0
12,0 14,0	14,0 17,0	17,0 20,0	20,0 25,0	25,0 30,0	30,0 37,0	37,0 46,0	46,0 55,0	55,0 66,0	66,0 79,0	79,0 95,0	95,0 114,0
12,0	14,0	17,0	20,0	24,0	29,0	35,0	43,0	53,0	64,0	66,0	92,0
14,0 17,0	17,0 20,0	20,0 24,0	24,0 29,0	29,0 35,0	35,0 43,0	43,0 53,0	53,0 64,0	64,0 77,0	77,0 92,0	92,0 110,0	110,0 132,0
14,0	16,0	19,0	22,0	27,0	34,0	40,0	50,0	61,0	74,0	88,0	106,0
16,0 19,0	19,0 22,0	22,0 27,0	27,0 34,0	34,0 40,0	40,0 50,0	50,0 61,0	61,0 74,0	74,0 88,0	88,0 106,0	106,0 126,0	126,0 150,0
15,0	18,0	22,0	25,0	30,0	38,0	45,0	56,0	68,0	83,0	99,0	120,0
18,0 22,0	22,0 25,0	25,0 30,0	30,0 38,0	38,0 45,0	45,0 56,0	56,0 68,0	68,0 83,0	83,0 99,0	99,0 120,0	120,0 142,0	142,0 169,0
19,0	22,0	26,0	31,0	37,0	46,0	55,0	68,0	84,0	100,0	120,0	145,0
22,0 26,0	26,0 31,0	31,0 37,0	37,0 46,0	46,0 55,0	55,0 68,0	68,0 84,0	84,0 100,0	100,0 120,0	120,0 145,0	145,0 174,0	174,0 207,0
23,0	27,0	32,0	38,0	46,0	57,0	68,0	84,0	102,0	124,0	150,0	178,0
27,0 32,0	32,0 38,0	38,0 46,0	46,0 57,0	57,0 68,0	68,0 84,0	84,0 102,0	102,0 124,0	124,0 150,0	150,0 178,0	178,0 214,0	214,0 254,0

ШТУЧНОЕ

Опиливание плоской поверхности драчевым или криволинейной поверхности под простой

Содержание

Взять деталь и переместить
Установить деталь в тиски и закрепить
Взять напильник и переместить
Опилить поверхность

Ширина обрабатываемой поверхности в *мм*, до: 10	20	40	60	80	103	Длина					
Снимаемый припуск в *мм*, до											
0,1						24	32	43	60	75	110
0,15	0,1						24	32	43	60	75
0,2	0,15	0,1						24	32	43	60
0,3	0,2	0,15	0,1						24	32	43
0,4	0,3	0,2	0,15	0,1						24	32
0,5	0,4	0,3	0,2	0,15	0,1						24
	0,5	0,4	0,3	0,2	0,15						
		0,5	0,4	0,3	0,2						
			0,5	0,4	0,3						
				0,5	0,4						
					0,5						

Материал	Обрабатываемая поверхность	Радиус кривизны в *мм*, до	Время					
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*	Плоская	—	0,13	0,15	0,18	0,22	0,26	0,31
	Криволинейная	150	0,16	0,18	0,22	0,23	0,31	0,38
		25	0,19	0,22	0,26	0,31	0,38	0,45
Цветные сплавы, $\sigma_в$=23—43 *кг/мм²*	Плоская	—	0,18	0,22	0,26	0,31	0,37	0,45
	Криволинейная	150	0,22	0,26	0,31	0,37	0,45	0,54
		25	0,26	0,31	0,37	0,45	0,54	0,65
Цветные сплавы, $\sigma_в$=44—60 *кг/мм²*	Плоская	—	0,20	0,24	0,29	0,34	0,41	0,49
	Криволинейная	150	0,24	0,29	0,34	0,41	0,49	0,59
		25	0,29	0,34	0,41	0,49	0,59	0,71
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$=40—60 *кг/мм²*	Плоская	—	0,23	0,29	0,34	0,40	0,48	0,55
	Криволинейная	150	0,28	0,34	0,41	0,48	0,57	0,67
		25	0,34	0,41	0,49	0,57	0,68	0,80
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в$=61—90 *кг/мм²*	Плоская	—	0,27	0,33	0,39	0,47	0,55	0,68
	Криволинейная	150	0,32	0,40	0,47	0,56	0,67	0,81
		25	0,39	0,48	0,56	0,68	0,80	0,98
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали, сплавы, $\sigma_в$=91—140 *кг/мм²*	Плоская	—	0,32	0,40	0,47	0,56	0,67	0,81
	Криволинейная	150	0,38	0,48	0,56	0,67	0,81	0,98
		25	0,46	0,57	0,67	0,81	0,98	1,2
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=141—180 *кг/мм²*	Плоская	—	0,38	0,47	0,55	0,65	0,78	0,95
	Криволинейная	150	0,46	0,56	0,66	0,79	0,95	1,1
		25	0,55	0,67	0,80	0,95	1,1	1,4
Титановые сплавы	Плоская	—	0,47	0,57	0,68	0,81	0,96	1,1
	криволинейная	150	0,56	0,68	0,81	0,97	1,1	1,4
		25	0,67	0,81	0,97	1,2	1,4	1,7

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе деталей
2. Время на промеры линейкой, угольником или шаблоном прибавлять по
3. При переустановке детали в тисках к табличным данным прибавлять время

ВРЕМЯ

напильником под линейку или под линейку и угольник, шаблон, или простую деталь

Слесарные работы

работы

Переместить напильник и положить

Открепить деталь и вынуть из тисков

Переместить деталь и положить

обработки в *мм*, до

150	210	280	400	500	650	1000										
110	150	210	280	400	500	650	1000									
75	110	150	210	280	400	500	650	1000								
60	75	110	150	210	280	400	500	650	1000							
43	60	75	110	150	210	280	400	500	650	1000						
32	43	60	75	110	150	210	280	400	500	650	1000					
24	32	43	60	75	110	150	210	280	400	500	650	1000				
	24	32	43	60	75	110	150	210	280	400	500	650	1000			
		24	32	43	60	75	110	150	210	280	400	500	650	1000		
			24	32	43	60	75	110	150	210	280	400	500	650	1000	
				24	32	43	60	75	110	150	210	280	400	500	650	1000

в мин.

0,38	0,45	0,55	0,66	0,77	0,91	1,1	1,6	2,0	2,4	2,9	3,5	4,2	6,0	7,0	8,4	10
0,45	0,54	0,66	0,79	0,92	1,1	1,3	1,9	2,4	2,9	3,5	4,2	5,0	7,2	8,4	10	12
0,54	0,65	0,79	0,95	1,1	1,3	1,6	2,3	2,9	3,5	4,2	5,0	6,0	8,6	10	12	15
0,54	0,65	0,79	0,94	1,1	1,3	1,6	2,3	2,8	3,4	4,1	5,0	6,0	8,6	10	12	15
0,65	0,78	0,95	1,1	1,3	1,6	1,9	2,8	3,4	4,1	5,0	6,0	7,2	10	12	15	18
0,78	0,94	1,1	1,3	1,6	1,9	2,8	3,4	4,1	5,0	6,0	7,2	8,6	12	15	18	22
0,59	0,71	0,87	1,0	1,2	1,4	1,7	2,5	3,1	3,7	4,5	5,5	6,6	9,5	11	13	16
0,71	0,85	1,0	1,2	1,4	1,7	2,1	3,0	3,7	4,5	5,4	6,5	7,9	11	13	16	19
0,85	1,0	1,2	1,4	1,7	2,1	2,5	3,6	4,5	5,4	6,5	7,8	9,5	13	16	19	23
0,70	0,85	1,0	1,2	1,4	1,7	2,1	3,0	3,6	4,4	5,3	6,5	7,8	11	13	16	19
0,84	1,0	1,2	1,4	1,7	2,1	2,5	3,6	4,4	5,3	6,4	7,7	9,3	13	16	19	23
1,0	1,2	1,4	1,7	2,1	2,5	3,0	4,4	5,3	6,4	7,7	9,2	11	16	19	23	28
0,81	0,98	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	3,5	4,2	5,1	6,2	7,5	9,0	13	15	18	22
0,98	1,2	1,4	1,7	2,1	2,4	2,9	4,2	5,1	6,2	7,5	9,0	11	16	18	22	26
1,2	1,4	1,7	2,1	2,5	2,9	3,5	5,1	6,2	7,5	9,0	11	13	19	22	26	31
0,98	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,9	4,2	5,0	6,1	7,4	9,0	11	16	18	22	27
1,2	1,4	1,7	2,1	2,4	2,9	3,5	5,0	6,1	7,4	9,0	11	13	19	22	27	32
1,4	1,7	2,1	2,5	2,9	3,5	4,2	6,1	7,4	9,0	11	13	16	23	27	32	38
1,1	1,4	1,7	2,0	2,3	2,8	3,4	4,8	5,9	7,1	8,6	11	13	18	21	25	31
1,4	1,7	2,1	2,4	2,8	3,4	4,1	5,8	7,1	8,6	10	12	16	22	25	30	37
1,7	2,1	2,5	2,9	3,4	4,1	4,9	7,0	8,6	10	12	14	19	26	30	36	45
1,4	1,7	2,1	2,4	2,9	3,4	4,2	6,0	7,3	8,9	11	13	16	22	26	31	39
1,7	2,1	2,5	2,9	3,5	4,1	5,1	7,2	8,8	11	13	16	19	26	31	37	47
2,1	2,5	3,0	3,5	4,2	4,9	6,1	8,6	11	13	16	19	22	31	37	45	57

свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

табл. 192, 193, 194.

по табл. 165.

Опиливание плоской поверхности личным или криволинейной поверхности

Содержание

Взять деталь и переместить
Установить деталь в тиски и закрепить
Взять инструмент и переместить
Опилить поверхность

Снимаемый припуск в *мм*, до					Длина				
0,12	0,15	0,2	0,27	0,35					
Ширина обработки в *мм*, до									
15					25	30	50	65	90
25	15					25	30	50	65
40	25	15					25	30	50
70	40	25	15	→			→	25	30
120	70	40	25	15					25
200	120	70	40	25					
	200	120	70	40					
		200	120	70					
			200	120					
				200					

Материал	Условия опиливания поверхности	Время				
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм*^{2}	Без доводки размера	0,18	0,22	0,25	0,30	0,36
	С доводкой размера под штангенциркуль	0,22	0,26	0,30	0,36	0,43
Цветные сплавы, $\sigma_в=23$—43 *кг/мм*^{2}	Без доводки размера	0,26	0,31	0,36	0,43	0,51
	С доводкой размера под штангенциркуль	0,32	0,38	0,44	0,53	0,62
Цветные сплавы, $\sigma_в=44$—60 *кг/мм*^{2}	Без доводки размера	0,29	0,34	0,40	0,47	0,56
	С доводкой размера под штангенциркуль	0,35	0,41	0,48	0,56	0,67
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в=40$—60 *кг/мм*^{2}	Без доводки размера	0,36	0,43	0,50	0,60	0,71
	С доводкой размера под штангенциркуль	0,43	0,51	0,60	0,72	0,85
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в=61$—90 *кг/мм*^{2}	Без доводки размера	0,42	0,50	0,57	0,69	0,82
	С доводкой размера под штангенциркуль	0,50	0,60	0,68	0,83	0,98
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали, $\sigma_в=91$—140 *кг/мм*^{2}	Без доводки размера	0,47	0,56	0,65	0,78	0,92
	С доводкой размера под штангенциркуль	0,56	0,67	0,78	0,93	1,1
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные стали, $\sigma_в=141$—180 *кг/мм*^{2}	Без доводки размера	0,57	0,68	0,79	0,95	1,1
	С доводкой размера под штангенциркуль	0,68	0,82	0,95	1,1	1,3
Титановые сплавы	Без доводки размера	0,70	0,84	0,97	1,2	1,4
	С доводкой размера под штангенциркуль	0,84	1,0	1,2	1,4	1,7

Примечания:

1. Табличное время предусматривает обработку криволинейных поверхностей
2. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе
3. При переустановке детали в тисках к табличным данным прибавлять время
4. Время на измерения и проверку линейкой, штангенциркулем или шаблоном

Таблица 30

ВРЕМЯ

напильником под линейку
под шаблон

Слесарные работы

работы

Переместить инструмент и положить
Открепить тиски и вынуть деталь
Переместить деталь и положить

обработки в *мм*, до

110	140	190	240	310	420	530	700	900	1200									
90	110	140	190	240	310	420	530	700	900	1200								
65	90	110	140	190	240	310	420	530	700	900	1200							
50	65	90	110	140	190	240	310	420	530	700	900	1200						
30	50	65	90	110	140	190	240	310	420	530	700	900	1200					
25	30	50	65	90	110	140	190	240	310	420	530	700	900	1200				
	25	30	50	65	90	110	140	190	240	310	420	530	700	900	1200			
		25	30	50	65	90	110	140	190	240	310	420	530	700	900	1200		
			25	30	50	65	90	110	140	190	240	310	420	530	700	900	1200	
				25	30	50	65	90	110	140	190	240	310	420	530	700	900	1200

в мин.

0,43	0,49	0,59	0,7	0,84	0,98	1,2	1,4	1,7	2,0	2,5	3,1	3,8	4,7	6,2	7,7	10	12	15
0,51	0,59	0,71	0,84	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,5	3,1	3,8	4,7	6,2	7,7	10	12	15	18
0,61	0,70	0,84	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,9	3,5	4,5	5,5	6,8	8,9	11	14	17	22
0,75	0,86	1,0	1,2	1,5	1,7	2,1	2,4	2,9	3,5	4,3	5,5	6,7	8,3	11	13	17	21	27
0,67	0,77	0,92	1,1	1,3	1,5	1,9	2,2	2,6	3,2	3,9	4,9	6,0	7,5	9,8	12	15	19	24
0,80	0,92	1,1	1,3	1,6	1,8	2,3	2,6	3,1	3,8	4,7	5,9	7,2	9,0	12	14	18	23	29
0,85	0,98	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,8	3,4	4,1	4,9	6,3	7,7	9,5	12	15	20	24	31
1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,9	3,4	4,1	4,9	5,9	7,5	9,2	11	14	17	24	29	37
0,98	1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,7	3,2	3,8	4,6	5,6	7,2	8,8	11	14	18	22	27	35
1,2	1,3	1,6	1,9	2,3	2,6	3,2	3,8	4,6	5,5	6,7	8,7	11	13	17	22	26	32	42
1,1	1,3	1,5	1,8	2,2	2,5	3,1	3,6	4,3	5,2	6,3	8,1	9,9	12	16	20	25	31	40
1,3	1,6	1,8	2,2	2,6	3,0	3,7	4,3	5,2	6,2	7,5	9,7	12	14	19	24	30	37	48
1,3	1,5	1,8	2,2	2,6	3,1	3,7	4,4	5,3	6,4	7,7	9,9	12	15	19	24	31	37	48
1,6	1,8	2,2	2,6	3,1	3,7	4,4	5,3	6,4	7,7	9,2	12	14	18	24	29	37	44	58
1,6	1,9	2,3	2,7	3,2	3,8	4,6	5.4	6,5	7,8	9,4	12	15	18	24	30	38	46	56
1,9	2,3	2,8	3,2	3,8	4,6	5,5	6,5	7,8	9,4	11	14	17	22	29	36	46	55	67

с радиусом кривизны более 150 *мм*.
деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.
по табл. 165.
прибавлять по табл. 184, 192, 193.

Опиливание плоской или криволинейной поверхности под

Содержание

Взять деталь и переместить
Установить деталь в тиски и закрепить
Взять инструмент и переместить
Опилить поверхность

Ширина детали в *мм*, до: 10	20	30	40	60	100	Длина	
Снимаемый припуск в *мм*, до							
0,2						110	140
0,3	0,2						110
0,4	0,3	0,2					
0,5	0,4	0,3	0,2				
	0,5	0,4	0,3	0,2			
		0,5	0,4	0,3	0,2		
			0,5	0,4	0,3		
				0,5	0,4		
					0,5		

Материал	Обрабатываемая поверхность	Радиус кривизны в *мм*, до	Время	
Цветные сплавы, $\sigma_в = 22$—43 *кг/мм*²	Плоская	—	0,42	0,50
	Криволинейная	150	0,50	0,60
		25	0,60	0,72
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм*²	Плоская	—	0,71	0,85
	Криволинейная	150	0,85	1,0
		25	1,0	1,2
Цветные сплавы, $\sigma_в = 44$—60 *кг/мм*²	Плоская	—	0,84	1,0
	Криволинейная	150	1,0	1,2
		25	1,2	1,4
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм*²	Плоская	—	1,0	1,2
	Криволинейная	150	1,2	1,4
		25	1,4	1,7
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61$—90 *кг/мм*²	Плоская	—	1,2	1,4
	Криволинейная	150	1,4	1,7
		25	1,7	2,1
Конструкционные, высокопрочные, жаропрочные, нержавеющие стали, сплавы, $\sigma_в = 91$—140 *кг/мм*²	Плоская	—	1,4	1,7
	Криволинейная	150	1,7	2,1
		25	2,1	2,5
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141$—180 *кг/мм*²	Плоская	—	1,7	2,0
	Криволинейная	150	2,1	2,4
		25	2,5	2,9
Титановые сплавы	Плоская	—	2,1	2,5
	Криволинейная	150	2,5	3,0
		25	3,0	3,6

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе
2. Время на промеры шаблоном, штангенциркулем прибавлять по табл.

Таблица 31

ВРЕМЯ

напильником под шаблон с доводкой штангенциркуль

Слесарные работы

работы

Переместить инструмент и положить

Открепить тиски и вынуть деталь

Переместить деталь и положить

обработки в *мм*, до

170	220	270	340	440	530	700	900	1100	1300								
140	170	220	270	340	440	530	700	900	1100	1300							
110	140	170	220	270	340	440	530	700	900	1100	1300						
	110	140	170	220	270	340	440	530	700	900	1100	1300					
		110	140	170	220	270	340	440	530	700	900	1100	1300				
			110	140	170	220	270	340	440	530	700	900	1100	1300			
				110	140	170	220	270	340	440	530	700	900	1100	1300		
					110	140	170	220	270	340	440	530	700	900	1100	1300	
						110	140	170	220	270	340	440	530	700	900	1100	1300

в мин.

0,60	0,72	0,86	1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,8	3,2	3,9	4,8	5,7	6,9	8,3	10	12	14
0,72	0,86	1,0	1,3	1,6	1,9	2,2	2,7	3,4	3,9	4,7	5,7	6,9	8,3	10	12	14	17
0,86	1,0	1,2	1,6	1,9	2,2	2,7	3,3	4,1	4,7	5,7	6,9	8,3	10	12	14	17	20
1,0	1,2	1,5	1,9	2,2	2,7	3,3	3,7	4,7	5,5	6,6	8,2	9,6	12	14	17	20	24
1,2	1,4	1,8	2,3	2,7	3,3	3,9	4,7	5,6	6,7	8,0	9,8	12	14	17	20	24	29
1,4	1,7	2,2	2,7	3,3	3,9	4,7	5,6	6,7	8,0	9,6	12	14	17	20	24	29	35
1,2	1,4	1,7	2,2	2,6	3,2	3,8	4,5	5,6	6,4	7,8	9,6	11	14	17	20	24	28
1,4	1,7	2,1	2,5	3,1	3,8	4,5	5,4	6,5	7,8	9,4	11	13	17	20	24	29	34
1,7	2,1	2,5	3,0	3,7	4,5	5,4	6,5	7,8	9,4	11	13	16	20	24	29	35	41
1,5	1,8	2,2	2,8	3,3	4,0	4,7	5,5	7,0	8,0	9,0	12	14	17	21	25	30	35
1,8	2,2	2,7	3,3	4,0	4,7	5,6	6,6	8,4	9,6	11	14	17	21	25	30	35	42
2,2	2,7	3,3	4,0	4,7	5,6	6,7	8,0	10	12	13	17	21	25	30	35	42	51
1,7	2,1	2,4	3,1	3,7	4,5	5,3	6,2	7,8	9,0	11	13	16	19	23	28	34	39
2,1	2,5	2,9	3,7	4,5	5,4	6,4	7,5	9,3	11	13	16	19	23	28	34	41	47
2,5	3,0	3,5	4,5	5,4	6,5	7,7	9,0	11	13	16	19	23	28	34	41	50	57
2,1	2,5	2,9	3,8	4,5	5,5	6,5	7,5	9,5	11	13	16	19	24	28	34	41	48
2,5	3,0	3,5	4,5	5,4	6,6	7,8	9,0	11	13	16	19	23	29	34	41	49	58
3,0	3,6	4,2	5,4	6,5	8,0	9,4	11	13	16	19	23	28	35	41	49	60	70
2,4	2,9	3,4	4,4	5,2	6,4	7,6	8,8	11	13	16	19	23	28	33	40	48	56
2,9	3,5	4,1	5,3	6,3	7,7	9,1	11	13	16	19	23	28	34	40	48	58	70
3,5	4,2	5,0	6,4	7,6	9,2	11	13	16	19	23	28	34	41	48	58	70	84
3,0	3,6	4,3	5,5	6,5	8,0	9,5	11	14	16	20	24	28	34	42	50	60	70
3,6	4,3	5,2	6,3	7,8	9,4	11	13	17	19	24	29	34	41	50	60	72	84
4,3	5,2	6,3	7,6	9,4	11	13	16	20	23	29	35	41	49	60	72	86	100

деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179. 184, 193.

ШТУЧНОЕ

Обработка поверхности плоским или трехгранным

Содержание

Взять деталь и переместить
Взять инструмент и переместить
Обработать поверхность

Ширина обработки в *мм*, до										Длина					
23	31	40	53	70	90	120	150	200	250						
Снимаемый припуск в *мм*, до															
0,05										25	30	38	46	60	75
0,065	0,05										25	30	38	46	60
0,08	0,065	0,05										25	30	38	46
0,10	0,08	0,065	0,05										25	30	38
0,13	0,10	0,08	0,065	0,05										25	30
0,16	0,13	0,10	0,08	0,065	0,05										25
0,21	0,16	0,13	0,10	0,08	0,065	0,05									
0,27	0,21	0,16	0,13	0,10	0,08	0,065	0,05								
0,34	0,27	0,21	0,16	0,13	0,10	0,08	0,065	0,05							
0,44	0,34	0,27	0,21	0,16	0,13	0,10	0,08	0,065	0,05						
0,55	0,44	0,34	0,27	0,21	0,16	0,13	0,10	0,08	0,065						
0,70	0,55	0,44	0,34	0,27	0,21	0,16	0,13	0,10	0,08						
0,93	0,70	0,55	0,44	0,34	0,27	0,21	0,16	0,13	0,10						
1,2	0,93	0,70	0,55	0,44	0,34	0,27	0,21	0,16	0,13						
1,6	1,2	0,93	0,70	0,55	0,44	0,34	0,27	0,21	0,16						
2,1	1,6	1,2	0,93	0,70	0,55	0,44	0,34	0,27	0,21						
	2,1	1,6	1,2	0,93	0,70	0,55	0,44	0,34	0,27						
		2,1	1,6	1,2	0,93	0,70	0,55	0,44	0,34						
			2,1	1,6	1,2	0,93	0,70	0,55	0,44						
				2,1	1,6	1,2	0,93	0,70	0,55						
					2,1	1,6	1,2	0,93	0,70						
						2,1	1,6	1,2	0,93						
							2,1	1,6	1,2						
								2,1	1,6						
									2,1						

Материал	Время					
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм*^{2}	0,026	0,031	0,038	0,045	0,055	0,066
Цветные сплавы, $\sigma_в$ = 23—43 *кг/мм*^{2}	0,043	0,052	0,063	0,076	0,092	0,11
Цветные сплавы, $\sigma_в$ = 44—60 *кг/мм*^{2}	0,052	0,062	0,076	0,091	0,11	0,13
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$ = 40—60 *кг/мм*^{2}	0,065	0,078	0,094	0,11	0,14	0,16
Конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ = 61—90 *кг/мм*^{2}	0,073	0,088	0,1	0,13	0,16	0,19
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали, сплавы, $\sigma_в$ = 91—140 *кг/мм*^{2}	0,086	0,1	0,13	0,15	0,18	0,22
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали, сплавы, $\sigma_в$ = 141—180 *кг/мм*^{2}	0,1	0,12	0,15	0,18	0,22	0,26
Титановые сплавы	0,13	0,16	0,19	0,23	0,28	0,33

Таблица 32

ВРЕМЯ шабером по свободному размеру или риске	*Слесарные работы*

работы

Переместить инструмент и положить

Переместить деталь и положить

обработки в *мм*, до

95	120	150	190	240	300	370	450	570	750	950	1200	1500	1900	2400	3100	4000	5000	6500	8400
75	95	120	150	190	240	300	370	450	570	750	950	1200	1500	1900	2400	3100	4000	5000	6500
60	75	95	120	150	190	240	300	370	450	570	750	950	1200	1500	1900	2400	3100	4000	5000
46	60	75	95	120	150	190	240	300	370	450	570	750	950	1200	1500	1900	2400	3100	4000
38	46	60	75	95	120	150	190	240	300	370	450	570	750	950	1200	1500	1900	2400	3100
30	38	46	60	75	95	120	150	190	240	300	370	450	570	750	950	1200	1500	1900	2400
25	30	38	46	60	75	95	120	150	190	240	300	370	450	570	750	950	1200	1500	1900
	25	30	38	46	60	75	95	120	150	190	240	300	370	450	570	750	950	1200	1500
		25	30	38	46	60	75	95	120	150	190	240	300	370	450	570	750	950	1200
			25	30	38	46	60	75	95	120	150	190	240	300	370	450	570	750	950
				25	30	38	46	60	75	95	120	150	190	240	300	370	450	570	750
					25	30	38	46	60	75	95	120	150	190	240	300	370	450	570
						25	30	38	46	60	75	95	120	150	190	240	300	370	450
							25	30	38	46	60	75	95	120	150	190	240	300	370
								25	30	38	46	60	75	95	120	150	190	240	300
									25	30	38	46	60	75	95	120	150	190	240
										25	30	38	46	60	75	95	120	150	190
											25	30	38	46	60	75	95	120	150
												25	30	38	46	60	75	95	120
													25	30	38	46	60	75	95
														25	30	38	46	60	75
															25	30	38	46	60
																25	30	38	46
																	25	30	38
																		25	30

в мин.

0,078	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,22	0,26	0,31	0,38	0,46	0,55	0,66	0,78	0,96	1,1	1,4	1,6	1,9	2,3
0,13	0,15	0,18	0,21	0,25	0,30	0,36	0,43	0,52	0,63	0,76	0,92	1,1	1,3	1,6	1,9	2,3	2,7	3,2	3,8
0,16	0,18	0,22	0,25	0,30	0,36	0,43	0,52	0,62	0,76	0,91	1,1	1,3	1,6	1,9	2,3	2,8	3,2	3,9	4,6
0,19	0,22	0,27	0,31	0,37	0,45	0,54	0,64	0,78	0,94	1,1	1,4	1,6	1,9	2,4	2,8	3,4	4,0	4,8	5,7
0,22	0,25	0,3	0,36	0,42	0,51	0,61	0,73	0,88	1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,7	3,2	3,9	4,6	5,4	6,4
0,26	0,30	0,36	0,42	0,50	0,60	0,72	0,86	1,0	1,3	1,5	1,8	2,2	2,6	3,2	3,8	4,6	5,4	6,4	7,6
0,31	0,36	0,43	0,50	0,60	0,72	0,86	1,0	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6	3,1	3,8	4,6	5,5	6,5	7,7	9,1
0,39	0,45	0,54	0,63	0,75	0,90	1,1	1,3	1,6	1,9	2,3	2,8	3,3	3,9	4,8	5,7	6,9	8,1	9,6	11,0

Ширина обработки в *мм*, до										Длина обра						
23	31	40	53	70	90	120	150	200	250							
Снимаемый припуск в *мм*, до																
0,05										8400						
0,065	0,05									6500	8400					
0,08	0,065	0,05								5000	6500	8400				
0,10	0,08	0,065	0,05							4000	5000	6500	8400			
0,13	0,10	0,08	0,065	0,05						3100	4000	5000	6500	8400		
0,16	0,13	0,10	0,08	0,065	0,05					2400	3100	4000	5000	6500	8400	
0,21	0,16	0,13	0,10	0,08	0,065	0,05				1900	2400	3100	4000	5000	6500	8400
0,27	0,21	0,16	0,13	0,10	0,08	0,065	0,05			1500	1900	2400	3100	4000	5000	6500
0,34	0,27	0,21	0,16	0,13	0,10	0,08	0,065	0,05		1200	1500	1900	2400	3100	4000	5000
0,44	0,34	0,27	0,21	0,16	0,13	0,10	0,08	0,065	0,05	950	1200	1500	1900	2400	3100	4000
0,55	0,44	0,34	0,27	0,21	0,16	0,13	0,10	0,08	0,065	750	950	1200	1500	1900	2400	3100
0,70	0,55	0,44	0,34	0,27	0,21	0,16	0,13	0,10	0,08	570	750	950	1200	1500	1900	2400
0,93	0,70	0,55	0,44	0,34	0,27	0,21	0,16	0,13	0,10	450	570	750	950	1200	1500	1900
1,2	0,93	0,70	0,55	0,44	0,34	0,27	0,21	0,16	0,13	370	450	570	750	950	1200	1500
1,6	1,2	0,93	0,70	0,55	0,44	0,34	0,27	0,21	0,16	300	370	450	570	750	950	1200
2,1	1,6	1,2	0,93	0,70	0,55	0,44	0,34	0,27	0,21	240	300	370	450	570	750	950
	2,1	1,6	1,2	0,93	0,70	0,55	0,44	0,34	0,27	190	240	300	370	450	570	750
		2,1	1,6	1,2	0,93	0,70	0,55	0,44	0,34	150	190	240	300	370	450	570
			2,1	1,6	1,2	0,93	0,70	0,55	0,44	120	150	190	240	300	370	450
				2,1	1,6	1,2	0,93	0,70	0,55	95	120	150	190	240	300	370
					2,1	1,6	1,2	0,93	0,70	75	95	120	150	190	240	300
						2,1	1,6	1,2	0,93	60	75	95	120	150	190	240
							2,1	1,6	1,2	46	60	75	95	120	150	190
								2,1	1,6	38	46	60	75	95	120	150
									2,1							

Материал	Время						
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм*^{2}	2,7	3,2	3,8	4,6	5,4	6,6	7,8
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23—43$ *кг/мм*^{2}	4,5	5,4	6,4	7,6	9,0	11	13
Цветные сплавы, $\sigma_в = 44—60$ *кг/мм*^{2}	5,4	6,5	7,7	9,1	11,0	13,0	16,0
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в = 40—60$ *кг/мм*^{2}	6,7	8,1	9,6	11,0	13,0	16,0	19,0
Конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в = 61—90$ *кг/мм*^{2}	7,6	9,1	11,0	23,0	15,0	19,0	22,0
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали, сплавы, $\sigma_в = 91—140$ *кг/мм*^{2}	9,0	11,0	13,0	15,0	18,0	22,0	26,0
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали, сплавы, $\sigma_в = 141—180$ *кг/мм*^{2}	11,0	13,0	15,0	18,0	22,0	26,0	31,0
Титановые сплавы	13,0	16,0	19,0	23,0	27,0	33,0	39,0

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей плоской или криволинейной
свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

2. При обработке поверхности шириной свыше 10 *мм* радиусным шабером

ботки в *мм*, до																
8400																
6500	8400															
5000	6500	8400														
4000	5000	6500	8400													
3100	4000	5000	6500	8400												
2400	3100	4000	5000	6500	8400											
1900	2400	3100	4000	5000	6500	8400										
1500	1900	2400	3100	4000	5000	6500	8400									
1200	1500	1900	2400	3100	4000	5000	6500	8400								
950	1200	1500	1900	2400	3100	4000	5000	6500	8400							
750	950	1200	1500	1900	2400	3100	4000	5000	6500	8400						
570	750	950	1200	1500	1900	2400	3100	4000	5000	6500	8400					
450	570	750	950	1200	1500	1900	2400	3100	4000	5000	6500	8400				
370	450	570	750	950	1200	1500	1900	2400	3100	4000	5000	6500	8400			
300	370	450	570	750	950	1200	1500	1900	2400	3100	4000	5000	6500	8400		
240	300	370	450	570	750	950	1200	1500	1900	2400	3100	4000	5000	6500	8400	
190	240	300	370	450	570	750	950	1200	1500	1900	2400	3100	4000	5000	6500	8400
в мин.																
9,0	11,0	13,0	15,0	18,0	22,0	26,0	31,0	36,0	44,0	53,0	63,0	76,0	91,0	109,0	130	157
15	18	21	25	30	36	43	51	60	73	88	105	127	152	182	218	262
18,0	22,0	25,0	30,0	36,0	43,0	51,0	61,0	72,0	88,0	105	125	152	182	218	262	314
22,0	27,0	31,0	37,0	45,0	54,0	64,0	76,0	90,0	110,0	132,0	157	190	228	274	328	294
25,0	31,0	36,0	42,0	51,0	61,0	73,0	86,0	100,0	124,0	150,0	178,0	216,0	260,0	310,0	370,0	445,0
30,0	36,0	42,0	50,0	60,0	72,0	86,0	102,0	120,0	146	176	210	254	304,0	364	436	524
36,0	43,0	50,0	60,0	72,0	86,0	100,0	122,0	144,0	175,0	210,0	250,0	304,0	365	435	525	630
45,0	54,0	63,0	75,0	90,0	108,0	129,0	153,0	180,0	219	264	315	380	455	546	654,	785

поверхности с радиусом кривизны до 150 *мм,* весом до 20 *кг;* при весе деталей

у мест сопряжения плоскостей табличное время умножать на коэффициент 2.

Шабрение плоской или криволинейной поверхности трехгранным шабером с проверкой по краске

Содержание

Взять помазок и переместить к месту работы
Нанести краску, синьку на деталь
Переместить помазок и положить
Взять плиту или деталь, переместить к месту работы
Наложить плиту на деталь или деталь на плиту и проверить прилегание по краске
Переместить и отложить плиту или деталь

Степень прилегания по краске в %, до			Площадь			
50	65	85				
Снимаемый припуск в *мм*, до						
0,05			10	13	18	23
0,07	0,05			10	13	18
0,09	0,07	0,05			10	13
0,12	0,09	0,07				10
0,16	0,12	0,09				
0,21	0,16	0,12				
0,27	0,21	0,16				
0,35	0,27	0,21				
0,46	0,35	0,27				
0,59	0,46	0,35				
0,76	0,59	0,46				
1,0	0,76	0,59				
	1,0	0,76				
		1,0				

Материал	Чистота поверхности	Время			
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм*^{2}	▽6	1,0	1,3	1,5	1,9
	▽7	1,3	1,5	1,9	2,2
	▽8	1,5	1,9	2,2	2,7
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23—43$ *кг/мм*^{2}	▽6	1,7	2,1	2,5	3,1
	▽7	2,1	2,5	3,1	3,7
	▽8	2,5	3,1	3,7	4,5
Цветные сплавы, $\sigma_в = 44—66$ *кг/мм*^{2}	▽6	2,0	2,5	3,0	3,7
	▽7	2,5	3,0	3,7	4,5
	▽8	3,0	3,7	4,5	5,4
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в = 40—60$ *кг/мм*^{2}	▽6	2,5	3,1	3,7	4,6
	▽7	3,1	3,7	4,6	5,5
	▽8	3,7	4,6	5,5	6,7
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61—90$ *кг/мм*^{2}	▽6	2,9	3,6	4,2	5,3
	▽7	3,6	4,2	5,3	6,2
	▽8	4,2	5,3	6,2	7,7
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 91—140$ *кг/мм*^{2}	▽6	3,4	4,2	5,0	6,2
	▽7	4,2	5,0	6,2	7,4
	▽8	5,0	6,2	7,4	9,0
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141—180$ *кг/мм*^{2}	▽6	4,1	5	6	7,4
	▽7	5	6	7,4	9
	▽8	6	7,4	9	11
Титановые сплавы	▽6	5,1	6,3	7,5	9,3
	▽7	6,3	7,5	9,3	11
	▽8	7,5	9,3	11,1	13

ВРЕМЯ с радиусом кривизны более 150 *мм* (после механической обработки)	*Слесарные работы*

работы

Взять шабер и переместить к месту работы
Пришабрить поверхность детали шабером
Переместить шабер и положить
Взять салфетку, переместить к месту работы
Протереть поверхность детали салфеткой
Переместить салфетку и положить

обработки в $см^2$, до

31	41	54	72	95	125	166	220	291	386	510	667	900
23	31	41	54	72	95	125	166	220	291	386	510	667
18	23	31	41	54	72	95	125	166	220	291	386	510
13	18	23	31	41	54	72	95	125	166	220	291	386
10	13	18	23	31	41	54	72	95	125	166	220	291
	10	13	18	23	31	41	54	72	95	125	166	220
		10	13	18	23	31	41	54	72	95	125	166
			10	13	18	23	31	41	54	72	95	125
				10	13	18	23	31	41	54	72	95
					10	13	18	23	31	41	54	72
						10	13	18	23	31	41	54
							10	13	18	23	31	41
								10	13	18	23	31
									10	13	18	23

в мин.

2,2	2,7	3,3	4,0	4,8	5,8	6,6	8,4	10	13	15	19	22
2,7	3,3	4,0	4,8	5,8	6,6	8,4	10	13	15	19	22	27
3,3	4,0	4,8	5,8	6,6	8,4	10	13	15	19	22	27	33
3,7	4,5	5,5	6,6	8,0	9,7	11	14	17	21	25	31	37
4,5	5,5	6,6	8,0	9,7	11	14	17	21	25	31	37	45
5,5	6,6	8,0	9,7	11	14	17	21	25	31	37	45	55
4,5	5,4	6,6	8,0	9,6	11	13	17	21	25	30	37	45
5,4	6,6	8,0	9,6	11	13	17	21	25	30	37	45	54
6,6	8,0	9,6	11	13	17	21	25	30	37	45	54	66
5,5	6,7	8,2	9,8	12	15	17	21	25	32	38	46	55
6,7	8,2	9,8	12	15	17	21	25	32	38	46	55	68
8,2	9,8	12	15	17	21	25	32	38	46	55	68	82
6,2	7,7	9,3	10	14	17	19	24	29	36	42	53	63
7,7	9,3	10	14	17	19	24	29	36	42	53	63	77
9,3	10	14	17	19	24	29	36	42	53	63	77	95
7,4	9	11	13	16	19	22	28	34	42	50	62	74
9	11	13	16	19	22	28	34	42	50	62	74	90
11	13	16	19	22	28	34	42	50	62	74	90	110
9	11	13	16	19	23	26	34	41	50	60	75	90
11	13	16	19	23	26	34	41	50	60	75	90	108
13	16	19	23	26	34	41	50	60	75	90	108	130
11	13	16	20	24	29	33	42	51	63	75	93	111
13	16	20	24	29	33	42	51	63	75	93	111	135
16	20	24	29	33	42	51	63	75	93	111	135	165

Степень прилегания по краске в %, до: 50	65	85	Площадь обработки в $мм^2$, до												
Снимаемый припуск в *мм*, до															
0,07	0,05		900												
0,09	0,07	0,05	667	900											
0,12	0,09	0,07	510	667	900										
0,16	0,12	0,09	386	510	667	900									
0,21	0,16	0,12	291	386	510	667	900								
0,27	0,21	0,16	220	291	386	510	667	900							
0,35	0,27	0,21	166	220	291	386	510	667	900						
0,46	0,35	0,27	125	166	220	291	386	510	667	900					
0,59	0,46	0,35	95	125	166	220	291	386	510	667	900				
0,76	0,59	0,46	72	95	125	166	220	291	386	510	667	900			
0,1	0,76	0,59	54	72	95	125	166	220	291	386	510	667	900		
	1,0	0,76	41	54	72	95	125	166	220	291	386	510	667	900	
		1,0	31	41	54	72	95	125	166	220	291	386	510	667	900

Материал	Чистота поверхности	Время в мин.												
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*	▽6	27	33	40	48	58	70	84	102	125	150	182	228	267
	▽7	33	40	48	58	70	84	102	125	150	182	228	267	321
	▽8	40	48	58	70	84	102	125	150	182	228	267	321	387
Цветные сплавы, $\sigma_в$=23—43 *кг/мм²*	▽6	45	55	66	80	97	116	140	171	208	250	304	380	445
	▽7	55	66	80	97	116	140	171	208	250	304	380	445	535
	▽8	66	80	97	116	140	171	208	250	304	380	445	535	645
Цветные сплавы, $\sigma_в$=44—66 *кг/мм²*	▽6	54	66	80	97	116	140	170	202	250	300	370	455	535
	▽7	66	80	97	116	140	170	202	250	300	370	455	535	645
	▽8	80	97	116	140	170	202	250	300	370	455	535	645	770
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$=40—60 *кг/мм²*	▽6	68	82	99	120	145	171	210	253	310	370	460	570	670
	▽7	82	99	120	145	171	210	253	310	370	460	570	670	800
	▽8	99	120	145	171	210	253	310	370	460	570	670	800	952
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в$=61—90 *кг/мм²*	▽6	77	95	112	135	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	▽7	95	112	135	165	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	▽8	112	135	165	198	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=91—140 *кг/мм²*	▽6	90	110	132	160	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	▽7	110	132	160	194	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	▽8	132	160	194	232	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=141—180 *кг/мм²*	▽6	108	130	160	191	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	▽7	130	160	191	230	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	▽8	160	191	230	280	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Титановые сплавы	▽6	135	165	198	240	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	▽7	165	198	240	291	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	▽8	198	240	291	348	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг*; при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Обработка поверхности по свободному размеру или риске трехгранным шабером с двумя ручками

Слесарные работы

Содержание работы

Взять деталь и переместить

Установить деталь в тиски и закрепить

Взять инструмент и переместить

Шабрить

Переместить инструмент и положить

Открепить тиски и вынуть деталь

Переместить деталь и положить

Снимаемый припуск в *мм*, до: 0,3 — Ширина обработки в *мм*, до	Снимаемый припуск в *мм*, до: 0,55 — Ширина обработки в *мм*, до	Длина обработки в *мм*, до							
15		30	60	130	250				
35	15		30	60	130	250			
70	35			30	60	130	250		
170	70				30	60	130	250	
	170					30	60	130	250
Материал		**Время в мин.**							
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*		0,22	0,25	0,29	0,33	0,38	0,44	0,51	0,59

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 5 *кг*.

2. При перестановке детали в тисках к табличным данным надо прибавлять время по табл. 165.

3. Табличное время предусматривает обработку плоской или криволинейной поверхности с радиусом кривизны до 100 *мм*.

Опиловка

Обработка поверхности шарошкой на пневмоинстру

Содержание

Взять деталь и переместить
Взять инструмент и переместить
Обработать поверхность

Ширина детали в *мм*, до: 10	14	20	26	35	48	65	90	125	170	250			
Снимаемый припуск в *мм*, до													
0,1											25	35	45
0,2	0,1											25	35
0,3	0,2	0,1											25
0,4	0,3	0,2	0,1										
0,6	0,4	0,3	0,2	0,1									
0,9	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1								
1,4	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1							
2,2	1,4	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1						
3,4	2,2	1,4	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1					
5,0	3,4	2,2	1,4	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1				
	5,0	3,4	2,2	1,4	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1			
		5,0	3,4	2,2	1,4	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2			
			5,0	3,4	2,2	1,4	0,9	0,6	0,4	0,3			
				5,0	3,4	2,2	1,4	0,9	0,6	0,4			
					5,0	3,4	2,2	1,4	0,9	0,6			
						5,0	3,4	2,2	1,4	0,9			
							5,0	3,4	2,2	1,4			
								5,0	3,4	2,2			
									5,0	3,4			
										5,0			

Материал	Обрабатываемая поверхность	Радиус кривизны в *мм*, до			
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*		—	0,20	0,22	0,28
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	Плоская	—	0,28	0,31	0,39
Высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 91-140$ *кг/мм²*	Плоская	—	0,35	0,38	0,49
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141-180$ *кг/мм²*	Плоская	—	0,42	0,46	0,50
Титановые сплавы	Плоская	—	0,5	0,55	0,70
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	Радиусная	25	0,22	0,28	0,33
	Радиусная	100	0,28	0,33	0,40
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	Радиусная	25	0,28	0,31	0,39
	Радиусная	100	0,31	0,39	0,46
Высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 91-140$ *кг/мм²*	Радиусная	25	0,38	0,49	0,57
	Радиусная	100	0,49	0,57	0,69
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141-180$ *кг/мм²*	Радиусная	25	0,46	0,59	0,69
	Радиусная	100	0,59	0,69	0,84
Титановые сплавы	Радиусная	25	0,55	0,70	0,82
	Радиусная	100	0,70	0,82	1,0

Примечания*:

1. Табличное время предусматривает обработку поверхности детали шарош инструмента с другим числом оборотов табличное время умножать на следую

Число оборотов инструмента в мин.	1000—1500	2000—2500
Поправочный коэффициент	1,2	1

2. При креплении детали в тисках или перекреплении к табличному времени
3. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе
4. При обработке детали с проверкой шаблоном, линейкой табличное время

* Данные примечания относятся ко всей табл. 35.

ВРЕМЯ менте по свободному размеру или риске	*Слесарные работы*

работы

Переместить инструмент и положить

Переместить деталь и положить

Длина обработки в *мм*, до

60	80	105	135	180	235	310	405	530	700	910	1200	1650	2200	3000	4000	6000	9000
45	60	80	105	135	180	235	310	405	530	700	910	1200	1650	2200	3000	4000	6000
35	45	60	80	105	135	180	235	310	405	530	700	910	1200	1650	2200	3000	4000
25	35	45	60	80	105	135	180	235	310	405	530	700	910	1200	1650	2200	3000
	25	35	45	60	80	105	135	180	235	310	405	530	700	910	1200	1650	2200
		25	35	45	60	80	105	135	180	235	310	405	530	700	910	1200	1630
			25	35	45	60	80	105	135	180	235	310	405	530	700	910	1200
				25	35	45	60	80	105	135	180	235	310	405	530	700	910
					25	35	45	60	80	105	135	180	235	310	405	530	700
						25	35	45	60	80	105	135	180	235	310	405	530
							25	35	45	60	80	105	135	180	235	310	405
								25	35	45	60	80	105	135	180	235	310
									25	35	45	60	80	105	135	180	235
										25	35	45	60	80	105	135	180
											25	35	45	60	80	105	135
												25	35	45	60	80	105
													25	35	45	60	80
														25	35	45	60
															25	35	45
																25	35

Время в мин.

0,33	0,40	0,46	0,55	0,65	0,77	0,91	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5	3,0	3,6	4,3	5,2	6,2
0,46	0,56	0,65	0,77	0,91	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5	3,0	3,5	4,2	5,1	6,1	7,3	8,7
0,57	0,69	0,80	0,95	1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,6	3,1	3,6	4,3	5,2	6,2	7,5	9	11
0,69	0,84	0,97	1,1	1,4	1,6	1,9	2,3	2,7	3,1	3,8	4,4	5,2	6,3	7,6	9,0	1,1	13
0,82	1,0	1,1	1,4	1,6	1,9	2,3	2,7	3,2	3,7	4,5	5,2	6,2	7,5	9	11	13	15
0,40 0,46	0,46 0,55	0,55 0,65	0,65 0,77	0,77 0,91	0,91 1,1	1,1 1,3	1,3 1,5	1,5 1,8	1,8 2,1	2,1 2,5	2,5 3,0	3,0 3,6	3,6 4,3	4,3 5,2	5,2 6,2	6,2 7,5	7,5 9,0
0,46 0,56	0,56 0,65	0,65 0,77	0,77 0,91	0,91 1,1	1,1 1,3	1,3 1,5	1,5 1,8	1,8 2,1	2,1 2,5	2,5 3,0	3,0 3,6	3,6 4,3	4,3 5,2	5,2 6,2	6,2 7,5	7,5 9,0	9 11
0,69 0,80	0,80 0,95	0,95 1,1	1,1 1,3	1,3 1,6	1,6 1,9	1,9 2,2	2,2 2,6	2,6 3,1	3,1 3,6	3,6 4,3	4,3 5,2	5,2 6,2	6,2 7,5	7,5 9,0	9,0 11	11 13	13 16
0,84 0,97	0,97 1,1	1,1 1,4	1,4 1,6	1,6 1,9	1,9 2,3	2,3 2,7	2,7 3,1	3,1 3,8	3,8 4,4	4,4 5,2	5,2 6,3	6,3 7,6	7,6 9,0	9 11	11 13	13 16	16 19
1,0 1,1	1,1 1,4	1,4 1,6	1,6 1,9	1,9 2,3	2,3 2,7	2,7 3,2	3,2 3,7	3,7 4,5	4,5 5,2	5,2 6,2	6,2 7,5	7,5 9,0	9,0 11	11 13	13 15	15 19	19 22

кой на пневмодрели с числом оборотов 2000—2500 *об/мин.* При использовании щие поправочные коэффициенты:

3000—4000	4500—5500
0,8	0,6

добавлять время по табл. 165.
деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.
умножать на коэффициент 1,2; время на проверку добавлять по табл. 192, 193.

Ширина детали в *мм*, до											Длина		
10	14	20	26	35	48	65	90	125	170	250			
Снимаемый припуск в *мм*, до													
0,2	0,1										9000		
0,3	0,2	0,1									6000	9000	
0,4	0,3	0,2	0,1								4000	6000	9000
0,6	0,4	0,3	0,2	0,1							3000	4000	6000
0,9	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1						2200	3000	4000
1,4	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1					1650	2200	3000
2,2	1,4	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1				1200	1650	2200
3,4	2,2	1,4	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1			910	1200	1650
5,0	3,4	2,2	1,4	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1		700	910	1200
	5,0	3,0	2,2	1,4	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	530	700	910
		5,0	3,4	2,2	1,4	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2	405	530	700
			5,0	3,4	2,2	1,4	0,9	0,6	0,4	0,3	310	405	530
				5,0	3,4	2,2	1,4	0,9	0,6	0,4	235	310	405
					5,0	3,4	2,2	1,4	0,9	0,6	180	235	310
						5,0	3,4	2,2	1,4	0,9	135	180	235
							5,0	3,4	2,2	1,4	105	135	180
								5,0	3,4	2,2	80	105	135
									5,0	3,4	60	80	105
										5,0	45	60	80

Материал	Обрабатываемая поверхность	Радиус кривизны в *мм*, до	Время		
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}	Плоская	—	7,5	9	11
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм*^{2}		—	11	13	15
Высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=91—140 *кг/мм*^{2}		—	13	16	19
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=141—180 *кг/мм*^{2}		—	16	19	23
Титановые сплавы		—	19	22	28
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}	Радиусная	25	9,0	11	13
		100	11	13	15
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм*^{2}		25	11	13	15
		100	13	15	18
Высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=91—140 *кг/мм*^{2}		25	16	19	22
		100	19	22	26
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=141—180 *кг/мм*^{2}		25	19	23	27
		100	23	27	31
Титановые сплавы		25	22	28	32
		100	28	32	37

обработки в *мм*, до

9000															
6000	9000														
4000	6000	9000													
3000	4000	6000	9000												
2200	3000	4000	6000	9000											
1650	2200	3000	4000	6000	9000										
1200	1650	2200	3000	4000	6000	9000									
910	1200	1650	2200	3000	4000	6000	9000								
700	910	1200	1650	2200	3000	4000	6000	9000							
530	700	910	1200	1650	2200	3000	4000	6000	9000						
405	530	700	910	1200	1650	2200	3000	4000	6000	9000					
310	405	530	700	910	1200	1650	2200	3000	4000	6000	9000				
235	310	405	530	700	910	1200	1650	2200	3000	4000	6000	9000			
180	235	310	405	530	700	910	1200	1650	2200	3000	4000	6000	9000		
135	180	235	310	405	530	700	910	1200	1650	2200	3000	4000	6000	9000	
105	135	180	235	310	405	530	700	910	1200	1650	2200	3000	4000	6000	9000

в мин.

13	15	18	22	26	31	37	45	54	65	79	96	120	140	170	200
18	21	25	31	37	44	52	63	76	92	110	130	170	200	240	280
22	26	31	38	45	54	64	78	93	110	140	170	210	240	290	350
27	31	38	46	55	65	78	95	110	137	165	200	250	290	360	420
32	37	45	55	65	77	92	110	135	160	198	240	300	350	425	500
15 18	18 22	22 26	26 31	31 37	37 45	45 54	54 65	65 79	79 96	96 120	120 140	140 170	170 200	200 240	240 290
18 22	22 26	26 31	31 37	37 45	45 54	54 65	65 79	79 96	96 120	120 140	140 170	170 200	200 240	240 290	290 350
26 31	31 38	38 45	45 54	54 64	64 78	78 93	93 110	110 140	140 170	170 210	210 240	240 290	290 350	350 420	420 500
31 38	38 46	46 55	55 65	65 78	78 95	95 110	110 137	137 165	165 200	200 250	250 290	290 360	360 420	420 500	500 600
37 45	45 55	55 65	65 77	77 92	92 110	110 135	135 160	160 198	198 240	240 300	300 350	350 425	425 500	500 600	600 720

Обработка смешанных поверхностей (радиусов и т. д.) по свободному размеру или риске

Содержание

Взять деталь и переместить

Установить деталь в тиски и закрепить

Взять инструмент и переместить

Снимаемый припуск в *мм*, до										Длина										
0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,1	1,3	1,6	2											
Ширина обработки в *мм*, до																				
3										120	170	250	350	500	800	1100	1700			
4	3										120	170	250	350	500	800	1100	1700		
5	4	3										120	170	250	350	500	800	1100	1700	
7	5	4	3										120	170	250	350	500	800	1100	1700
9	7	5	4	3										120	170	250	350	500	800	1100
12	9	7	5	4	3										120	170	250	350	500	800
15	12	9	7	5	4	3										120	170	250	350	500
20	15	12	9	7	5	4	3										120	170	250	350
25	20	15	12	9	7	5	4	3										120	170	250
33	25	20	15	12	9	7	5	4	3										120	170
43	33	25	20	15	12	9	7	5	4											120
55	43	33	25	20	15	12	9	7	5											
75	55	43	33	25	20	15	12	9	7											
100	75	55	43	33	25	20	15	12	9											
	100	75	55	43	33	25	20	15	12											
		100	75	55	43	33	25	20	15											
			100	75	55	43	33	25	20											
				100	75	55	43	33	25											
					100	75	55	43	33											
						100	75	55	43											
							100	75	55											
								100	75											
									100											

Материал	Время									
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,29	0,35	0,42	0,50	0,60	0,72	0,86	1,0	1,2	1,4	1,7
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	0,41	0,49	0,59	0,70	0,84	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=91—140 *кг/мм²*	0,50	0,60	0,72	0,85	1,0	1,2	1,5	1,7	2,0	2,4	2,9
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=141—180 *кг/мм²*	0,61	0,74	0,89	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5	2,9	3,5
Титановые сплавы	0,72	0,88	1,1	1,3	1,5	1,8	2,2	2,5	3,0	3,5	4,2

Примечания:

1. Табличное время предусматривает обработку поверхности детали шарош инструмента с другим числом оборотов табличное время умножать на следую

Число оборотов инструмента в мин.	1000—1500	2000—2500
Поправочный коэффициент	1,2	1

2. Табличное время рассчитано для деталей с радиусом сопряжения до
3. При обработке детали с проверкой шаблоном, радиусомером табличное

ВРЕМЯ

сопряжения при основании ребер, стенок, колодцев шарошкой на пневмоинструменте

Слесарные работы

работы

Обработать поверхность
Переместить инструмент и положить
Открепить тиски и вынуть деталь из тисков
Переместить деталь и положить

обработки в *мм*, до

1700 1100 800 500 350 250 170 120	1700 1100 800 500 350 250 170 120	1700 1100 800 500 350 250 170 120	1700 1100 800 500 350 250 170 120	1700 1100 800 500 350 250 170 120	1700 1100 800 500 350 250 170 120	1700 1100 800 500 350 250 170 120	1700 1100 800 500 350 250 170 120	1700 1100 800 500 350 250 170 120	1700 1100 800 500 350 250 170 120	1700 1100 800 500 350 250 170 120	1700 1100 800 500 350 250 170 120	1700 1100 800 500 350 250 170	1700 1100 800 500 350 250	1700 1100 800 500 350	1700 1100 800 500	1700 1100 800	1700 1100	1700

в мин.

2,0	2,4	2,8	3,4	4,1	5,0	6,0	7,2	8,6	10	12	14	17	20	24	28	34	41	50
2,8	3,4	3,9	4,8	5,7	7,0	8,4	10	12	14	17	20	24	28	34	39	47	57	70
3,4	4,1	4,8	5,8	7,0	8,5	10	12	14	17	20	24	29	34	41	48	58	70	84
4,2	5,0	5,9	7,2	8,6	11	13	15	18	21	25	29	36	42	50	59	72	86	110
5,0	6,0	7,0	8,5	10	12	15	18	21	25	30	35	43	50	60	70	85	103	125

кой на пневмодрели с числом оборотов 2000—2500 *об/мин,* при использовании щие поправочные коэффициенты:

3000—4000	4500—5500
0,8	0,6

10 *мм*, весом до 20 *кг*; при весе свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179. время умножать на коэффициент 1,2.

Обработка поверхности деталей из цветных сплавов
размеру или риске после

Содержание работы

Взять инструмент и переместить

Обработать поверхность

Переместить инструмент и положить

Ширина обработки в *мм*, до: 20	30	45	60	85	120	170	250	350	500	750	1100	Длина								
Снимаемый припуск в *мм*, до																				
0,5												30	35	40	50	60	75	95	115	140
0,7	0,5												30	35	40	50	60	75	95	115
0,9	0,7	0,5												30	35	40	50	60	75	95
1,3	0,9	0,7	0,5												30	35	40	50	60	75
1,8	1,3	0,9	0,7	0,5												30	35	40	50	60
2,4	1,8	1,3	0,9	0,7	0,5												30	35	40	50
3,2	2,4	1,8	1,3	0,9	0,7	0,5												30	35	40
4,2	3,2	2,4	1,8	1,3	0,9	0,7	0,5												30	35
5,2	4,2	3,2	2,4	1,8	1,3	0,9	0,7	0,5												30
	5,2	4,2	3,2	2,4	1,8	1,3	0,9	0,7	0,5											
		5,2	4,2	3,2	2,4	1,8	1,3	0,9	0,7	0,5										
			5,2	4,2	3,2	2,4	1,8	1,3	0,9	0,7	0,5									
				5,2	4,2	3,2	2,4	1,8	1,3	0,9	0,7									
					5,2	4,2	3,2	2,4	1,8	1,3	0,9									
						5,2	4,2	3,2	2,4	1,8	1,3									
							5,2	4,2	3,2	2,4	1,8									
								5,2	4,2	3,2	2,4									
									5,2	4,2	3,2									
										5,2	4,2									
											5,2									
Число оборотов инструмента в мин.					Обрабатываемая поверхность															
12000					Плоская							0,10			0,12		0,14		0,17	
12000					Криволинейная							0,12			0,14		0,17		0,19	
6000					Плоская							0,13		0,16		0,19		0,23		0,26
6000					Криволинейная							0,16		0,19		0,23		0,26		0,30
3000					Плоская							0,19		0,23		0,28		0,33		0,37
3000					Криволинейная							0,23		0,28		0,33		0,37		0,44

ВРЕМЯ

фрезой на пневмоинструменте по свободному литья или штамповки

Слесарные работы

обработки в *мм*, до

170 140 115 95 75 60 50 40 35 30	210 170 140 115 95 75 60 50 40 35 30	250 210 170 140 115 95 75 60 50 40 35 30	290 250 210 170 140 115 95 75 60 50 40 35 30	350 290 250 210 170 140 115 95 75 60 50 40 35 30	410 350 290 250 210 170 140 115 95 75 60 50 40 35 30	500 410 350 290 250 210 170 140 115 95 75 60 50 40 35 30	600 500 410 350 290 250 210 170 140 115 95 75 60 50 40 35 30	700 600 500 410 350 290 250 210 170 140 115 95 75 60 50 40 35 30	850 700 600 500 410 350 290 250 210 170 140 115 95 75 60 50 40 35 30	1000 850 700 600 500 410 350 290 250 210 170 140 115 95 75 60 50 40 35 30	1250 1000 850 700 600 500 410 350 290 250 210 170 140 115 95 75 60 50 40 35	1500 1250 1000 850 700 600 500 410 350 290 250 210 170 140 115 95 75 60 50 40	1800 1500 1250 1000 850 700 600 500 410 350 290 250 210 170 140 115 95 75 60 50
Время в мин.													
0,19	0,21	0,24	0,28	0,32	0,37	0,42	0,50	0,57	0,67	0,77	0,92	1,1	1,3
0,21	0,24	0,28	0,32	0,37	0,42	0,50	0,57	0,67	0,77	0,92	1,1	1,3	1,6
0,30	0,35	0,41	0,48	0,57	0,67	0,80	0,93	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5
0,35	0,41	0,48	0,57	0,67	0,80	0,93	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5	3,0
0,44	0,52	0,62	0,73	0,87	1,0	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	2,8	3,3	3,9
0,52	0,62	0,73	0,87	1,0	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	2,8	3,3	3,9	4,7

Ширина обработки в *мм*, до												Длина								
20	30	45	60	85	120	170	250	350	500	750	1100									
Снимаемый припуск в *мм*, до																				
0,5												2200	2600	3100	3700	4400	5300	6300	7500	
0,7	0,5											1800	2200	2600	3100	3700	4400	5300	6300	7500
0,9	0,7	0,5										1500	1800	2200	2600	3100	3700	4400	5300	6300
1,3	0,9	0,7	0,5									1250	1500	1800	2200	2600	3100	3700	4400	5300
1,8	1,3	0,9	0,7	0,5								1000	1250	1500	1800	2200	2600	3100	3700	4400
2,4	1,8	1,3	0,9	0,7	0,5							850	1000	1250	1500	1800	2200	2600	3100	3700
3,2	2,4	1,8	1,3	0,9	0,7	0,5						700	850	1000	1250	1500	1800	2200	2600	3100
4,2	3,2	2,4	1,8	1,3	0,9	0,7	0,5					600	700	850	1000	1250	1500	1800	2200	2600
5,2	4,2	3,2	2,4	1,8	1,3	0,9	0,7	0,5				500	600	700	850	1000	1250	1500	1800	2200
	5,2	4,2	3,2	2,4	1,8	1,3	0,9	0,7	0,5			410	500	600	700	850	1000	1250	1500	1800
		5,2	4,2	3,2	2,4	1,8	1,3	0,9	0,7	0,5		350	410	500	600	700	850	1000	1250	1500
			5,2	4,2	3,2	2,4	1,8	1,3	0,9	0,7	0,5	290	350	410	500	600	700	850	1000	1250
				5,2	4,2	3,2	2,4	1,8	1,3	0,9	0,7	250	290	350	410	500	600	700	850	1000
					5,2	4,2	3,2	2,4	1,8	1,3	0,9	210	250	290	350	410	500	600	700	850
						5,2	4,2	3,2	2,4	1,8	1,3	170	210	250	290	350	410	500	600	700
							5,2	4,2	3,2	2,4	1,8	140	170	210	250	290	350	410	500	600
								5,2	4,2	3,2	2,4	115	140	170	210	250	290	350	410	500
									5,2	4,2	3,2	95	115	140	170	210	250	290	350	410
										5,2	4,2	75	95	115	140	170	210	250	290	350
											5,2	60	75	95	115	140	170	210	250	290

Число оборотов инструмента в мин.	Обрабатываемая поверхность									
12000	Плоская	1,6	1,9	2,2	2,6	3,1	3,7	4,4	5,1	6,1
	Криволинейная	1,9	2,2	2,6	3,1	3,7	4,4	5,1	6,1	7,1
6000	Плоская	3,0	3,6	4,3	5,1	6,1	7,3	8,7	10	12
	Криволинейная	3,6	4,3	5,1	6,1	7,3	8,7	10	12	14
3000	Плоская	4,7	5,7	6,8	8,1	9,7	12	14	16	19
	Криволинейная	5,7	6,8	8,1	9,7	12	14	16	19	22

Примечания:

1. При обработке деталей с проверкой шаблоном или линейкой табличное лять по табл. 192, 193.

2. При креплении детали в тисках к табличным данным прибавлять время

обработки в *мм*, до

7500																	
6300	7500																
5300	6300	7500															
4400	5300	6300	7500														
3700	4400	5300	6300	7500													
3100	3700	4400	5300	6300	7500												
2600	3100	3700	4400	5300	6300	7500											
2200	2600	3100	3700	4400	5300	6300	7500										
1800	2200	2600	3100	3700	4400	5300	6300	7500									
1500	1800	2200	2600	3100	3700	4400	5300	6300	7500								
1250	1500	1800	2200	2600	3100	3700	4400	5300	6300	7500							
1000	1250	1500	1800	2200	2600	3100	3700	4400	5300	6300	7500						
850	1000	1250	1500	1800	2200	2600	3100	3700	4400	5300	6300	7500					
700	850	1000	1250	1500	1800	2200	2600	3100	3700	4400	5300	6300	7500				
600	700	850	1000	1250	1500	1800	2200	2600	3100	3700	4400	5300	6300	7500			
500	600	700	850	1000	1250	1500	1800	2200	2600	3100	3700	4400	5300	6300	7500		
410	500	600	700	850	1000	1250	1500	1800	2200	2600	3100	3700	4400	5300	6300	7500	
350	410	500	600	700	850	1000	1250	1500	1800	2200	2600	3100	3700	4400	5300	6300	7500

Время в мин.

7,1	8,6	10	12	15	18	21	25	30	36	43	52	62	75	90	108	130	155
8,6	10	12	15	18	21	25	30	36	43	52	62	75	90	108	130	155	186
14	17	20	24	29	35	42	50	60	72	86	103	124	150	180	216	260	310
17	20	24	29	35	42	50	60	72	86	103	124	150	180	216	260	310	370
22	27	32	38	46	56	67	80	96	115	137	165	200	240	290	345	416	500
27	32	38	46	56	67	80	96	115	137	165	200	240	290	345	416	500	600

время на обработку умножать на коэффициент 1,2; время на проверку добав-
по табл. 165.

ШТУЧНОЕ

Обработка поверхности абразивным кругом, войлочным бормашине и пневмомашине по свободному

Содержание

Взять деталь и переместить
Взять инструмент и переместить
Обработать поверхность

Ширина детали в *мм*, до											Длина			
20	30	40	60	80	100	140	190	260	350	480				
Снимаемый припуск в *мм*, до														
0,1											100	140	190	260
0,2	0,1											100	140	190
0,4	0,2	0,1											100	140
0,9	0,4	0,2	0,1											100
1,8	0,9	0,4	0,2	0,1										
	1,8	0,9	0,4	0,2	0,1									
		1,8	0,9	0,4	0,2	0,1								
			1,8	0,9	0,4	0,2	0,1							
				1,8	0,9	0,4	0,2	0,1						
					1,8	0‘9	0,4	0,2	0,1					
						1,8	0,9	0,4	0,2	0,1				
							1,8	0,9	0,4	0,2				
								1,8	0,9	0,4				
									1,8	0,9				
										1,8				

Инструмент	Материал				
Абразивный круг	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,49	0,61	0,72	0,85
	Углеродистые, конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	0,68	0,85	1,0	1,2
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=91—140 *кг/мм²*	0,83	1,0	1,2	1,5
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=141—180 *кг/мм²*	1,0	1,3	1,5	1,8
	Титановые сплавы	1,2	1,5	1,8	2,1
Войлочный круг с абразивной накаткой	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,31	0,38	0,43	0,50
	Углеродистые, конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	0,43	0,53	0,60	0,70
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=91—140 *кг/мм²*	0,53	0,65	0,73	0,85
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=141—180 *кг/мм²*	0,65	0,80	0,90	1,1
	Титановые сплавы	0,78	0,95	1,1	1,3

ВРЕМЯ

кругом с абразивной накаткой на пневмодрели, размеру или риске

Слесарные работы

работы

Переместить инструмент и положить на место

Переместить деталь и положить

обработки в *мм*, до

350	480	660	900	1200	1700	2400	3200	4400	6100	8500					
260	350	480	660	900	1200	1700	2400	3200	4400	6100	8500				
190	260	350	480	660	900	1200	1700	2400	3200	4400	6100	8500			
140	190	260	360	480	660	900	1200	1700	2400	3200	4400	6100	8500		
100	140	190	260	360	480	660	900	1200	1700	2400	3200	4400	6100	8500	
	100	140	190	260	360	480	660	900	1200	1700	2400	3200	4400	6100	8500
		100	140	190	260	350	480	660	900	1200	1700	2400	3200	4400	6100
			100	140	190	260	350	480	660	900	1200	1700	2400	3200	4400
				100	140	190	260	350	480	660	900	1200	1700	2400	3200
					100	140	190	260	350	480	660	900	1200	1700	2400
						100	140	190	260	350	480	660	900	1200	1700
							100	140	190	260	350	480	660	900	1200
								100	140	190	260	350	480	660	900
									100	140	190	260	350	480	660
										100	140	190	260	350	480

Время в мин.

1,0	1,2	1,4	1,6	2,0	2,4	2,8	3,5	4,2	5,1	6,1	7,2	8,7	10	12	14
1,4	1,7	2,0	2,3	2,8	3,4	4,0	5,0	6,0	7,2	8,7	10	12	14	17	20
1,7	2,1	2,4	2,7	3,6	4,1	4,8	6,0	7,2	8,7	10	12	15	17	21	24
2,1	2,5	3,0	3,4	4,2	5,0	6,0	7,4	8,8	11	13	15	18	21	25	30
2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0	8,8	11	13	15	18	22	25	30	35
0,59	0,69	0,80	0,95	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5	3,0	3,6	4,3	5,1	6,1	7,3
0,83	0,96	1,1	1,3	1,6	1,8	2,1	2,5	3,0	3,5	4,2	5,0	6,0	7,2	8,5	10
1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,6	3,1	3,6	4,3	5,1	6,1	7,3	8,7	10	12
1,2	1,5	1,7	2,0	2,3	2,8	3,2	3,8	4,4	5,3	6,3	7,5	9,0	11	13	15
1,5	1,7	2,0	2,4	2,8	3,3	3,8	4,5	5,3	6,3	7,5	9,0	11	13	15	18

Ширина детали в *мм*, до										
20	30	40	60	80	100	140	190	260	350	480
Снимаемый припуск в *мм*, до										
		1,8	0,9	0,4	0,2	0,1				
			1,8	0,9	0,4	0,2	0,1			
				1,8	0,9	0,4	0,2	0,1		
					1,8	0,9	0,4	0,2	0,1	
						1,8	0,9	0,4	0,2	0,1
							1,8	0,9	0,4	0,2
								1,8	0,9	0,4
									1,8	0,9
										1,8

Инструменты	Материал
Абразивный круг	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}
	Углеродистые, конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм*^{2}
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали, сплавы, $\sigma_в = 91—140$ *кг/мм*^{2}
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали, сплавы, $\sigma_в = 141—180$ *кг/мм*^{2}
	Титановые сплавы
Войлочный круг с абразивной накаткой	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}
	Углеродистые, конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм*^{2}
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 91—140$ *кг/мм*^{2}
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141—180$ *кг/мм*^{2}
	Титановые сплавы

Примечания:

1. Табличное время предусматривает обработку поверхности абразивным кругом с абразивной накаткой диаметром 80—150 *мм*, с числом оборотов 6000— ное время умножать на следующие коэффициенты:

Число оборотов инструмента в мин.	2000—2500	3000—4000
Поправочный коэффициент	2	1,6

2. Табличное время предусматривает обработку деталей прямолинейной и 20 *кг;* при весе свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

3. При обработке детали с промерами микрометром или штангенциркулем добавлять по табл. 184, 188.

Длина обработки в *мм*, до						
8500 6100 4400 3200 2400 1700 1200 900 660	8500 6100 4400 3200 2400 1700 1200 900	8500 6100 4400 3200 2400 1700 1200	8500 6100 4400 3200 2400 1700	8500 6100 4400 3200 2400	8500 6100 4400 3200	8500 6100 4400
Время в мин.						
16	20	24	29	35	42	51
22	28	34	41	50	60	72
27	34	41	50	60	72	88
34	42	50	61	74	88	105
40	50	60	72	88	105	128
8,8	11	13	15	18	22	26
12	15	18	21	25	31	37
15	18	22	26	31	38	45
18	23	27	32	38	46	55
22	27	33	38	45	55	65

кругом диаметром до 80 *мм*, зернистостью 60—150 зерен на 1 $см^2$, войлочным 7000 *об/мин.* При использовании инструмента с другим числом оборотов таблич-

4500—5500	6000—7000	7500—8500
1,2	1	0,8

криволинейной поверхности с радиусом кривизны свыше 100 *мм*, весом до

табличное время на обработку умножать на коэффициент 1,2; время на промеры

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Обработка плоской поверхности наждачным полотном на пневмоутюге**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь, переместить и положить

Взять пневмоутюг и переместить

Обработать поверхность

Переместить пневмоутюг и положить

Взять деталь, переместить и положить

Характер обрабатываемой поверхности	Длина обработки в *мм*, до	Чистота обработки														
		▽5					▽6					▽7				
		Ширина обработки в *мм*, до														
		300	400	500	650	850	300	400	500	650	850	300	400	500	650	850
		Время в мин.														
Плоскость без отверстий	3000	6,2	6,9	7,6	8,5	9,5	7,5	8,3	9,2	1,0	11,0	8,6	9,5	11,0	12,0	13,0
	3500	6,9	7,6	8,5	9,5	10,0	8,3	9,2	10,0	11,0	12,0	9,5	11,0	12,0	13,0	14,0
	4100	7,6	8,5	9,5	10,0	11,0	9,2	10,0	11,0	12,0	13,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0
	4800	8,5	9,5	10,0	11,0	13,0	10,0	11,0	12,0	13,0	15,0	12,0	13,0	14,0	15,0	18,0
	5600	9,5	10,0	11,0	13,0	14,0	11,0	12,0	13,0	15,0	16,0	13,0	14,0	15,0	18,0	20,0
Плоскость с отверстиями и вырезами	3000	7,2	7,9	8,8	9,8	11,0	8,6	9,5	11,0	12,0	13,0	9,8	11,0	12,0	13,0	14,0
	3500	7,9	8,8	9,8	11,0	12,0	9,5	10,0	12,0	13,0	14,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0
	4100	8,8	9,8	11,0	12,0	13,0	10,0	12,0	13,0	14,0	15,0	12,0	13,0	15,0	16,0	19,0
	4800	9,8	11,0	12,0	13,0	15,0	12,0	13,0	14,0	15,0	18,0	13,0	15,0	16,0	19,0	21,0
	5600	11,0	12,0	13,0	15,0	17,0	13,0	14,0	16,0	18,0	20,0	14,0	16,0	19,0	21,0	23,0

Примечания:

1. Табличное время предусматривает обработку деталей из алюминиевых сплавов с $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}, пневматическими утюгами с числом ходов механизма движения наждачного полотна — 500 *ход/мин.*

2. Габаритные размеры пневмоутюга: 500×190 *мм,* вес 20 *кг.*

3. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

4. Обработка поверхности детали пневмоутюгом производится после шлифования абразивным или войлочным кругом с абразивным порошком.

Таблица 40

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Набивание круговых рисок на наружной поверхности детали войлочным кругом с абразивным порошком на пневмомашине ПШМ-05

Слесарные работы

Содержание работы

Взять деталь и переместить
Взять пневмомашину с войлочным кругом и переместить
Набить круговые риски на наружной поверхности войлочным кругом с абразивным порошком
Переместить пневмомашину и положить

Ширина обработки в *мм*, до	Длина обработки в *мм*, до																									
	100	120	140	170	200	240	300	360	420	500	600	700	850	1000	1200	1500	1800	2200	2600	3000	3500	4000	4700	5500	6500	8000
	Время в мин.																									
25	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21																					
33	0,15	0,17	0,19	0,21	0,25	0,30																				
42	0,17	0,19	0,21	0,25	0,30	0,35	0,40																			
55	0,19	0,21	0,25	0,30	0,35	0,40	0,47	0,55	0,64																	
75	0,21	0,25	0,30	0,35	0,40	0,47	0,55	0,64	0,75	0,88																
100		0,30	0,35	0,40	0,47	0,55	0,64	0,74	0,87	1,0	1,2	1,4														
130			0,40	0,47	0,55	0,64	0,75	0,87	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2												
170				0,55	0,64	0,74	0,88	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,6	3,0	3,5										
220						0,87	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,6	3,0	3,5	4,0	4,7									
270							1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,6	3,0	3,5	4,0	4,7	5,5	6,5								
370								1,6	1,9	2,2	2,6	3,0	3,5	4,0	4,7	5,5	6,5	7,6	9,0	10,0						
440										2,6	3,0	3,5	4,0	4,7	5,5	6,5	7,6	9,0	10,0	12,0	14,0	17,0				
550												4,0	4,7	5,5	6,5	7,6	9,0	10,0	12,0	14,0	17,0	20,0	24,0	28,0		
750													5,5	6,5	7,6	9,0	10,0	12,0	14,0	17,0	20,0	24,0	28,0	33,0	39,0	
1000															9,0	10,0	12,0	14,0	17,0	20,0	24,0	28,0	33,0	39,0	46,0	54,0

Примечания:
1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.
2. Диаметр круга 80—100 *мм,* зернистость 12—16 на 1 *см*².

Содержание работы

Взять деталь и переместить

Взять инструмент и переместить

Обработать кромку

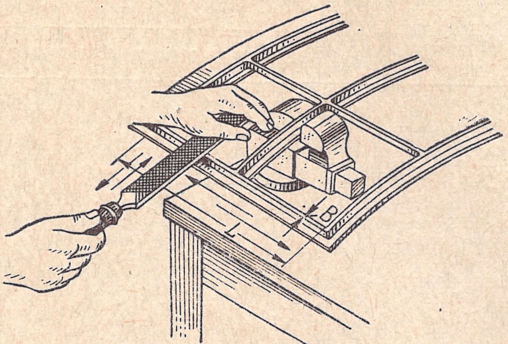
Переместить инструмент и положить

Переместить деталь и положить

Снимаемый припуск в *мм*, до										
0,2	0,3	0,4	0,6	0,9	1,3	1,7	2,5	3,5		
Толщина материала в *мм*, до										
2 4 10	2 4 10	2 4 10	2 4 10	2 4 10					100	125 100
					2 4 10	2 4 10	2 4 10	2 4 10		

Материал	Инструмент		
Цветные сплавы, $\sigma_в = 22—60$ *кг/мм²*	Фреза на пневмодрели	0,098	0,12
	Наждачный, абразивный круг, шарошка на пневмодрели	0,18	0,22
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*		0,24	0,29
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23—43$ *кг/мм²*	Напильник драчевый, личной, шабер	0,35	0,42
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*		0,42	0,5
Углеродистые, конструкционные стали, сплавы, $\sigma_в = 40—60$ *кг/мм²*	Фреза на пневмодрели, наждачный круг, абразивный круг, шарошка на пневмодрели	0,1	0,13
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61—90$ *кг/мм²*		0,23	0,29
Углеродистые, конструкционные стали, сплавы, $\sigma_в = 40—60$ *кг/мм²*	Напильник драчевый, личной, шабер	0,49	0,59
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61—90$ *кг/мм²*		0,55	0,67
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали, сплавы, $\sigma_в = 91—140$ *кг/мм²*	Фреза на пневмодрели	0,14	0,17
	Наждачный, абразивный круг, шарошка на пневмодрели	0,27	0,32
	Напильник драчевый, личной, шабер	0,66	0,8
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 41—180$ *кг/мм²*	Фреза на пневмодрели	0,17	0,2
	Наждачный, абразивный круг, шарошка на пневмодрели	0,34	0,42
	Напильник драчевый, личной, шабер	0,77	0,92
Титановые сплавы	Фреза на пневмодрели	0,21	0,25
	Наждачный, абразивный круг, шарошка на пневмодрели	0,4	0,49
	Напильник драчевый, шабер	0,95	1,1

ВРЕМЯ контура детали	*Слесарные работы*



Длина обработки в *мм*, до

150	190	220	275	330	400	500	600	750	950	1150	1400	1700	2000	2500
125	150	190	220	275	330	400	500	600	750	950	1150	1400	1700	2000
100	125	150	190	220	275	330	400	500	600	750	950	1150	1400	1700
	100	125	150	190	220	275	330	400	500	600	750	950	1150	1400
		100	125	150	190	220	275	330	400	500	600	750	950	1150
		→	100	125	150	190	220	275	330	400	500	600	750	950
				100	125	150	190	220	275	330	400	500	600	750
					100	125	150	190	220	275	330	400	500	600
						100	125	150	190	220	275	330	400	500
							100	125	150	190	220	275	330	400
								100	125	150	190	220	275	330
		Время	в мин.											
0,14	0,17	0,2	0,24	0,28	0,34	0,41	0,49	0,59	0,71	0,85	1	1,2	1,4	1,7
0,25	0,32	0,36	0,44	0,5	0,6	0,75	0,88	1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,6	3,2
0,34	0,42	0,48	0,59	0,7	0,84	0,98	1,2	1,5	1,7	2,1	2,5	3	3,4	4,2
0,49	0,60	0,68	0,85	1	1,2	1,4	1,7	2,1	2,5	3	3,6	4,3	4,9	6
0,59	0,72	0,82	1	1,2	1,4	1,7	2	2,5	3	3,6	4,3	5,2	5,9	7,2
0,15	0,19	0,22	0,26	0,31	0,37	0,45	0,54	0,65	0,78	0,93	1,1	1,3	1,5	1,9
0,32	0,42	0,47	0,57	0,65	0,78	0,97	1,1	1,4	1,7	2,1	2,5	2,9	3,4	4,2
0,69	0,84	0,96	1,2	1,4	1,7	1,9	2,4	2,9	3,5	4,2	5	6	6,9	8,4
0,78	0,96	1,1	1,4	1,6	1,9	2,2	2,7	3,4	4,0	4,8	5,8	6,9	7,8	9,6
0,2	0,24	0,28	0,34	0,39	0,48	0,57	0,69	0,82	0,99	1,2	1,4	1,7	2	2,4
0,38	0,48	0,54	0,66	0,75	0,9	1,1	1,3	1,6	1,9	2,4	2,8	3,3	3,9	4,8
0,93	1,1	1,3	1,6	1,9	2,3	2,7	3,2	4,0	4,7	5,7	6,8	3,1	9,3	11
0,24	0,29	0,34	0,41	0,48	0,58	0,70	0,83	0,99	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,9
0,48	0,61	0,68	0,84	0,95	1,1	1,4	1,7	2,1	2,5	3,0	3,6	4,2	4,9	6,1
1,1	1,3	1,5	1,9	2,2	2,6	3,1	3,7	4,6	5,5	6,6	7,9	9,5	11,0	13
0,29	0,36	0,42	0,5	0,6	0,71	0,86	1	1,2	1,5	1,8	2,1	2,5	2,9	3,6
0,55	0,7	0,97	1	1,1	1,3	1,6	1,9	2,4	2,9	3,5	4,2	4,9	5,7	7
1,3	1,6	1,8	2,3	2,7	3,2	3,8	4,6	5,7	6,7	8,1	9,7	12	13	16

Снимаемый припуск в *мм*, до									Длина	
0,2	0,3	0,4	0,6	0,9	1,3	1,7	2,5	3,5		
Толщина материала в *мм*, до										
2									3000	3600
4	2								2500	3000
10	4	2							3000	2500
	10	4	2						1700	2000
		10	4	2					1400	1700
			10	4	2				1150	1400
				10	4	2			950	1150
					10	4	2		750	950
						10	4	2	600	750
							10	4	500	600
								10	400	500

Материал	Инструмент	Время	
Цветные сплавы, $\sigma_в = 22$—60 *кг/мм²*	Фреза на пневмодрели	2	2,4
	Наждачный круг, абразивный круг, шарошка на пневмодрели	3,7	4,4
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*	Напильник драчевый, личной, шабер	4,8	5,9
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23$—43 *кг/мм²*		6,9	8,4
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*		8,3	10
Углеродистые, конструкционные стали, сплавы, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм²*	Фреза на пневмодрели, наждачный круг, абразивный круг, шарошка на пневмодрели	2,2	2,6
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61$—90 *кг/мм²*		4,7	5,7
Углеродистые, конструкционные стали, сплавы, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм²*	Напильник драчевый, личной, шабер	9,7	12
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61$—90 *кг/мм²*		11	13
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали, сплавы, $\sigma_в = 91$—140 *кг/мм²*	Фреза на пневмодрели	2,8	3,4
	Наждачный круг, абразивный круг, шарошка на пневмодрели	5,6	6,6
	Напильник драчевый, личной, шабер	13	16
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141$—180 *кг/мм²*	Фреза на пневмодрели	3,4	4,1
	Наждачный круг, абразивный круг, шарошка на пневмодрели	7	8,4
	Напильник драчевый, личной, шабер	15	18
Титановые сплавы	Фреза на пневмодрели	4,2	5
	Наждачный круг, абразивный круг, шарошка на пневмодрели	8,1	9,7
	Напильник драчевый, шабер	19	23

Примечания:

1. Табличное время рассчитано на обработку пневмодрелью с числом оборо оборотов табличное время умножать на следующие поправочные коэффициенты:

Число оборотов в мин.	1000—1500	2000—2500
Поправочный коэффициент	1,2	1

2. Табличное время предусматривает обработку деталей с прямолинейной и при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

обработки в *мм*, до													
4300 3600 3000 2500 2000 1700 1400 1150 950 750 600	5300 4300 3600 3000 2500 2000 1700 1400 1150 950 750	6400 5300 4300 3600 3000 2500 2000 1700 1400 1150 950	8000 6400 5300 4300 3600 3000 2500 2000 1700 1400 1150	8000 6400 5300 4300 3600 3000 2500 2000 1700 1400	8000 6400 5300 4300 3600 3000 2500 2000 1700	8000 6400 5300 4300 3600 3000 2500 2000	8000 6400 5300 4300 3600 3000 2500	8000 6400 5300 4300 3600 3000	8000 6400 5300 4300 3600	8000 6400 5300 4300	8000 6400 5300	8000 6400	8000
в мин.													
2,8	3,4	4,1	5	6	7,5	8,8	11	13	16	19	22	26	32
5,3	6,3	7,5	9,1	11	13	16	19	23	28	33	40	48	58
7,7	8,4	9,8	12	14	17	20	24	29	35	42	52	62	74
11	12	14	17	20	24	28	34	41	50	60	75	88	105
13	14	17	20	24	29	34	41	49	60	72	90	105	125
3,1	3,7	4,5	5,5	6,6	8,2	9,7	12	14	18	21	24	29	35
6,9	8,2	9,7	12	14	37	21	20	30	36	42	52	62	75
15	17	20	24	28	34	39	48	57	70	84	105	123	147
18	19	22	27	32	38	45	55	60	80	96	120	140	168
3,9	4,8	5,7	7	8,4	10	12	15	18	22	27	31	36	45
7,9	9,5	11	14	16	19	24	28	35	42	49	60	72	87
21	23	27	32	38	46	53	63	78	95	110	140	168	210
4,8	5,8	7	8,5	10	13	15	19	22	27	32	37	44	54
10	12	14	17	21	25	30	36	44	53	63	76	91	110
21	26	31	37	44	53	62	75	90	110	130	165	195	230
5,9	7,1	8,6	10	13	16	18	23	27	34	40	46	55	67
12	14	16	20	24	29	35	42	51	62	73	88	110	130
30	32	38	46	54	65	76	92	110	135	160	200	235	280

тов 2000—2500 *об/мин.* При использовании пневмоинструмента с другим числом

3000—4000	4500—5500
0,8	0,60

криволинейной поверхностью, с радиусом кривизны до 150 *мм*, весом до 20 *кг;*

Таблица 42

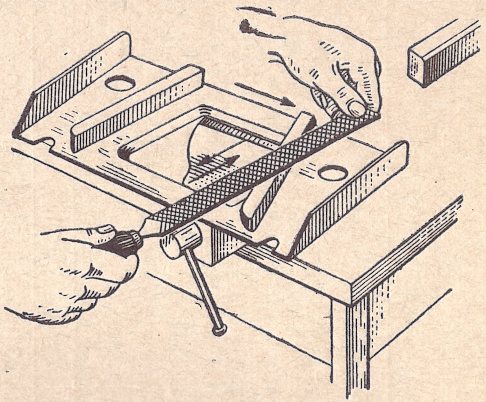
ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Снятие фаски по кромке, контуру детали

Слесарные работы

Содержание работы

Взять деталь и переместить
Установить деталь в тиски и закрепить
Взять инструмент и переместить
Снять фаску
Переместить инструмент и положить
Открепить тиски и снять деталь
Переместить деталь и положить



Размер фаски	Длина обработки в *мм*, до										
1×45°	30	50	90	150	270	480	850	1500	2500		
2×45°		30	50	90	150	270	480	850	1500	2500	
5,5×45°			30	50	90	150	270	480	850	1500	2500

Материал	Инструмент: Механизированный	Инструмент: Ручной	Время в мин.										
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	Шарошка на пневмодрели	—	0,17	0,20	0,24	0,29	0,35	0,42	0,50	0,59	0,72	0,86	1
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 43 *кг/мм²*	—	Шабер или напильник	0,20	0,24	0,29	0,35	0,42	0,51	0,61	0,73	0,88	1,1	1,3

Цветные сплавы, $\sigma_в = 40-60$ *кг/мм*^{2}	—	Шабер или напильник	0,23	0,28	0,33	0,40	0,48	0,59	0,70	0,84	1,1	1,3	1,5
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 40-90$ *кг/мм*^{2}	Шарошка на пневмодрели	—	0,19	0,23	0,27	0,33	0,40	0,48	0,57	0,67	0,82	0,98	1,1
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в = 40-60$ *кг/мм*^{2}	—	Шабер или напильник	0,26	0,31	0,38	0,46	0,55	0,66	0,79	0,95	1,1	1,4	1,7
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61-90$ *кг/мм*^{3}	—	Шабер или напильник	0,28	0,34	0,41	0,49	0,59	0,71	0,85	1,0	1,2	1,5	1,8
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали и сплавы, $\sigma_в = 91-140$ *кг/мм*^{2}	Шарошка на пневмодрели	—	0,21	0,25	0,30	0,36	0,43	0,52	0,62	0,73	0,88	1	1,2
	—	Шабер или напильник	0,31	0,37	0,45	0,55	0,65	0,80	0,95	1,1	1,4	1,7	2
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные стали и сплавы, $\sigma_в = 141-180$ *кг/мм*^{2}	Шарошка на пневмодрели	—	0,24	0,28	0,34	0,41	0,49	0,59	0,70	0,82	1	1,2	1,4
	—	Шабер или напильник	0,35	0,42	0,51	0,61	0,74	0,89	1,1	1,3	1,5	1,9	2,2
Титановые сплавы	Шарошка на пневмодрели	—	0,28	0,33	0,39	0,48	0,57	0,68	0,82	0,97	1,2	1,4	1,7
	—	Шабер или напильник	0,44	0,53	0,64	0,77	0,92	1,1	1,3	1,6	1,9	2,4	2,8

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.
2. При снятии фаски под углом 60° табличное время умножать на коэффициент 1,25.
3. Число оборотов пневмодрели 2000—2500 *об/мин.*
4. При переустановке детали в тисках к табличным данным добавлять время по табл. 165. Конфигурация кромки прямолинейная или криволинейная.

Таблица 43

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Скругление острой кромки детали по радиусу**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь и переместить
Установить деталь в тиски и закрепить
Взять инструмент и переместить
Скруглить кромку
Переместить инструмент и положить
Открепить тиски и вынуть деталь из тисков
Переместить деталь и положить

Конфигурация линии обработки: Прямолинейная — Радиус скругления в *мм*, до	Конфигурация линии обработки: Криволинейная — Радиус скругления в *мм*, до		Длина обработки в *мм*, до													
0,5 2,0 4,0	0,5 2,0 4,0		20	30 20	50 30 →20	70 50 30 20	100 70 50 30	150 100 70 50	230 150 100 70	350 230 150 100	500 350 230 150	800 500 350 230	1200 800 500 350	1200 800 500	1200 800	1200
Материал	**Инструмент**		**Время в мин.**													
Цветные сплавы, $\sigma_в = 22-60$ *кг/мм²*	Механизированный	—	0,15	0,18	0,22	0,26	0,31	0,37	0,43	0,53	0,62	0,75	0,90	1,1	1,3	1,5
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23-43$ *кг/мм²*	—	Ручной	0,18	0,22	0,27	0,32	0,38	0,43	0,52	0,63	0,76	0,91	1,1	1,3	1,5	1,8
Цветные сплавы, $\sigma_в = 44-50$ *кг/мм²*	—	Ручной	0,20	0,25	0,30	0,36	0,43	0,49	0,59	0,71	0,86	1,0	1,25	1,47	1,70	2,0

Углеродистые, конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 40—90$ *кг/мм²*	Механизированный	—	0,17	0,21	0,25	0,30	0,35	0,42	0,49	0,60	0,71	0,86	1,0	1,3	1,5	1,7
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в = 40—60$ *кг/мм²*	—	Ручной	0,22	0,27	0,33	0,40	0,47	0,53	0,65	0,78	0,94	1,1	1,4	1,6	1,9	2,2
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61—90$ *кг/мм²*	—	Ручной	0,26	0,31	0,39	0,46	0,54	0,62	0,75	0,90	1,1	1,3	1,6	1,9	2,1	2,5
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 91—140$ *кг/мм²*	Механизированный	—	0,19	0,23	0,28	0,33	0,39	0,47	0,55	0,70	0,79	0,95	1,1	1,4	1,7	1,9
	—	Ручной	0,28	0,34	0,42	0,50	0,60	0,67	0,81	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,8
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141—180$ *кг/мм²*	Механизированный	—	0,21	0,25	0,31	0,36	0,43	0,52	0,60	0,74	0,87	1,1	1,3	1,6	1,8	2,1
	—	Ручной	0,31	0,38	0,47	0,56	0,66	0,75	0,91	0,98	1,3	1,6	1,9	2,3	2,6	3,1
Титановые сплавы	Механизированный	—	0,24	0,29	0,35	0,42	0,50	0,59	0,69	0,85	0,99	1,2	1,4	1,8	2,1	2,4
	—	Ручной	0,38	0,46	0,57	0,67	0,80	0,90	1,1	1,3	1,6	1,9	2,3	2,7	3,2	3,8

Примечания:

1. Табличное время предусматривает скругление кромки механизированным инструментом с числом оборотов 2000—2500 *об/мин.* При использовании механизированного инструмента с другим числом оборотов табличное время умножать на следующие поправочные коэффициенты:

Число оборотов в мин.	1000—1500	2000—2500	3000—4000	4500—5500
Поправочный коэффициент	1,2	1	0,8	0,6

2. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг*, при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

3. При переустановке детали в тисках к табличным данным прибавлять время по табл. 165.

Таблица 44

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Фрезерование кромки листовой детали фрезой на пневмодрели

Слесарные работы

Содержание работы

Взять деталь, переместить и положить
Взять струбцины, переместить и закрепить деталь
Взять пневмофрезу и переместить
Фрезеровать кромку
Переместить пневмофрезу и положить
Открепить струбцины, переместить и положить
Взять деталь, переместить и положить

Конфигурация обрабатываемого контура: Прямолинейная — толщина материала в *мм*, до	Криволинейная — толщина материала в *мм*, до	Длина обработки в *мм*, до																			
3,5		200	250	310	380	470	560	700	880	1100	1300	1700	2100	2500	3100	3800	4700	6500	8000		
7,5	3,5		200	250	310	380	470	500	700	880	1100	1300	1700	2100	2500	3100	3800	4700	6500	8000	
	7,5			200	250	310	380	470	500	700	880	1100	1300	1700	2100	2500	3100	3800	4700	6500	8000
Материал		**Время в мин.**																			
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*		0,64	0,77	0,92	1,1	1,3	1,5	1,8	2,2	2,6	3,1	3,7	4,4	5,2	6,2	7,4	8,9	11	13	16	19

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.
2. Табличное время учитывает количество струбцин на первые 500 *мм* длины детали — 2 шт., на каждые последующие 500 *мм* — 1 шт.
3. Снимаемый припуск до 2 *мм.*

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Обработка кромки детали абразивным кругом на станке

Слесарные работы

Содержание работы

Взять деталь и переместить
Снять припуск по кромке детали абразивным кругом
Переместить деталь и положить

Конфигурация кромки: Прямолинейная — Снимаемый припуск в *мм*, до	Конфигурация кромки: Криволинейная — Снимаемый припуск в *мм*, до	Длина обработки в *мм*, до																				
0,10		20	24	30	35	43	50	60	75	90	110	130	160	200	230	280	330	400	500	600	700	850
0,15	0,1		20	24	30	35	43	50	60	75	90	110	130	160	200	230	280	330	400	500	600	700
0,20	0,15			20	24	30	35	43	50	60	75	90	110	130	160	200	230	280	330	400	500	600
0,30	0,2				20	24	30	35	43	50	60	75	90	110	130	160	200	230	280	330	400	500
0,40	0,3					20	24	30	35	43	50	60	75	90	110	130	160	200	230	280	330	400
0,60	0,4						20	24	30	35	43	50	60	75	90	110	130	160	200	230	280	330
0,80	0,6							20	24	30	35	43	50	60	75	90	110	130	160	200	230	280
1,2	0,8								20	24	30	35	43	50	60	75	90	110	130	160	200	230
1,5	1,2									20	24	30	35	43	50	60	75	90	110	130	160	200
2,5	1,5										20	24	30	35	43	50	60	75	90	110	130	160
3,5	2,5											20	24	30	35	43	50	60	75	90	110	130
5,0	3,5												20	24	30	35	43	50	60	75	90	110
	5,0													20	24	30	35	43	50	60	75	90
Материал		**Время в мин.**																				
Конструкционные, углеродистые стали		0,032	0,038	0,044	0,051	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14	0,17	0,20	0,23	0,27	0,31	0,37	0,43	0,50	0,58	0,68
Нержавеющие, жаропрочные стали		0,038	0,046	0,053	0,061	0,072	0,084	0,096	0,11	0,12	0,14	0,17	0,20	0,24	0,28	0,32	0,37	0,44	0,52	0,60	0,70	0,82
Высокопрочные стали		0,043	0,051	0,06	0,069	0,081	0,095	0,11	0,12	0,14	0,16	0,19	0,23	0,27	0,31	0,37	0,42	0,50	0,60	0,68	0,78	0,92

Конфигурация кромки: Прямолинейная	Конфигурация кромки: Криволинейная	Длина обработки в *мм*, до																
Снимаемый припуск в *мм*, до																		
0,10		1000	1200	1400	1700	2000												
0,15	0,10	850	1000	1200	1400	1700	2000											
0,20	0,15	700	850	1000	1200	1400	1700	2000										
0,30	0,20	600	700	850	1000	1200	1400	1700	2000									
0,40	0,30	500	600	700	850	1000	1200	1400	1700	2000								
0,60	0,40	400	500	600	700	850	1000	1200	1400	1700	2000							
0,80	0,60	330	400	500	600	700	850	1000	1200	1400	1700	2000						
1,2	0,80	280	330	400	500	600	700	850	1000	1200	1400	1700	2000					
1,5	1,2	230	280	330	400	500	600	700	850	1000	1200	1400	1700	2000				
2,5	1,5	200	230	280	330	400	500	600	700	850	1000	1200	1400	1700	2000			
3,5	2,5	160	200	230	280	330	400	500	600	700	850	1000	1200	1400	1700	2000		
5,0	3,5	130	160	200	230	280	330	400	500	600	700	850	1000	1200	1400	1700	2000	
	5,0	110	130	160	200	230	280	330	400	500	600	700	850	1000	1200	1400	1700	2000
Материал		Время в мин.																
Конструкционные, углеродистые стали		0,80	0,95	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5	2,9	3,4	4,0	4,7	5,5	6,5	7,6	8,9	10,0
Нержавеющие, жаропрочные стали		0,96	1,1	1,3	1,6	1,8	2,2	2,5	3,0	3,5	4,1	4,8	5,7	6,6	7,8	9,1	11	12
Высокопрочные стали		1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,4	2,8	3,4	3,9	4,6	5,4	6,3	7,4	8,8	10	12	14

Примечания:
1. Число оборотов абразивного круга 1400 *об/мин.*
2. Диаметр абразивного круга до 300 *мм,* ширина кромки до 6 *мм.*

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Зачистка плоской поверхности наждачной шкуркой с помощью напильника после механообработки, опиливания, шабрения**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь и переместить
Установить деталь в тиски и закрепить
Взять шкурку и напильник и переместить
Навернуть шкурку на напильник
Зачистить деталь
Переместить инструмент и положить
Открепить тиски и вынуть деталь из тисок
Переместить деталь и положить

Длина обработки в *мм*, до	Ширина обработки в *мм*, до				
25	10	20			
125		10	20	40	125
Материал	Время в мин.				
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,27	0,32	0,38	0,46	0,55
Конструкционные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 60—90$ *кг/мм²*	0,31	0,37	0,43	0,55	0,66
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 90—140$ *кг/мм²*	0,34	0,40	0,47	0,62	0,75
Титановые сплавы	0,39	0,47	0,58	0,82	0,98

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 5 *кг*.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Зачистка поверхности цилиндрической детали наждачной шкуркой после механообработки

Слесарные работы

Содержание работы

Взять деталь и переместить

Взять инструмент и переместить

Зачистить деталь

Переместить инструмент и положить

Переместить деталь и положить

Диаметр обработки в *мм*, до	Длина обработки в *мм*, до									
20	30	37	44	55	74	100				
28		30	37	44	55	74	100			
38			30	37	44	55	74	100		
53				30	37	44	55	74	100	
80					30	37	44	55	74	100
Материал	**Время в мин.**									
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,14	0,16	0,18	0,21	0,26	0,32	0,38	0,45	0,54	0,65
Конструкционные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 60—90$ *кг/мм²*	0,19	0,22	0,26	0,30	0,37	0,42	0,53	0,64	0,77	0,92
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 91—140$ *кг/мм²*	0,22	0,27	0,30	0,36	0,43	0,54	0,64	0,77	0,92	1,1
Титановые сплавы	0,27	0,31	0,36	0,42	0,51	0,54	0,71	0,91	1,1	1,3

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 3 *кг*.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Зачистка поверхности наждачной шкуркой на пневмодрели, пневматической машинке, бормашинке после механообработки, опиливания, шабрения и т. п.**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь и переместить
Установить деталь в тиски и закрепить
Взять инструмент и переместить
Зачистить
Переместить инструмент и положить
Открепить тиски и вынуть деталь
Переместить деталь и положить

Ширина обработки в *мм*, до	Длина обработки в *мм*, до												
50	100	170	290	500	800	1400	2400	3800	6000				
90		100	170	290	500	800	1400	2400	3800	6000			
140			100	170	290	500	800	1400	2400	3800	6000		
250				100	170	290	500	800	1400	2400	3800	6000	
450					100	170	290	500	800	1400	2400	3800	6000
Материал	**Время в мин.**												
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,23	0,28	0,34	0,41	0,49	0,59	0,71	0,85	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	0,24	0,30	0,37	0,45	0,55	0,68	0,85	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 90-140$ *кг/мм²*	0,25	0,31	0,39	0,48	0,57	0,72	0,9	1,1	1,3	1,6	1,9	2,3	2,8
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141-180$ *кг/мм²*	0,28	0,35	0,43	0,54	0,65	0,82	1,0	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6	3,1
Титановые сплавы	0,35	0,43	0,53	0,65	0,80	0,96	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,9	3,5

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.
2. При перестановке детали в тисках к табличным данным надо прибавлять время по табл. 165.
3. Табличное время предусматривает обработку прямолинейной и криволинейной поверхности с радиусом кривизны до 150 *мм.*
4. Число оборотов пневмоинструмента 2000—2500 *об/мин.*

ШТУЧНОЕ

Зачистка плоской или криволинейной поверхности механообработки, опиливания,

Содержание

Взять деталь и переместить
Взять шкурку и переместить
Зачистить деталь

Обрабатываемая поверхность: Плоская — Ширина обработки в *мм*, до	Обрабатываемая поверхность: Криволинейная — Ширина обработки в *мм*, до	Длина обра					
50		100	130	230	350	460	610
80	50		100	130	230	350	460
110	80			100	130	230	350
150	110				100	130	230
190	150					100	130
230	190						→100
280	230						
350	280						
440	350						
	440						

Материал						Время
Шпаклевка, краска	0,17	0,22	0,26	0,31	0,39	0,44
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,28	0,31	0,40	0,50	0,61	0,70
Конструкционные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 40$—90 *кг/мм²*	0,34	0,38	0,49	0,62	0,75	0,88
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 91$—140 *кг/мм²*	0,38	0,42	0,57	0,72	0,88	1,0
Титановые сплавы	0,51	0,58	0,80	1,0	1,3	1,5

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг*, при весе деталей
2. Табличное время предусматривает чистоту поверхности зачищаемых метал

ВРЕМЯ детали наждачной шкуркой вручную после шабрения или после шпаклевки	*Слесарные работы*

работы

Переместить шкурку и положить

Переместить деталь и положить

ботки в *мм*, до

810	1070	1400	1860	2130	2820	3720	4910	5650									
610	810	1070	1400	1860	2130	2820	3720	4910	5650								
460	610	810	1070	1400	1860	2130	2820	3720	4910	5650							
350	460	610	810	1070	1400	1860	2130	2820	3720	4910	5650						
230	350	460	610	810	1070	1400	1860	2130	2820	3720	4910	5650					
130	230	350	460	610	810	1070	1400	1860	2130	2820	3720	4910	5650				
100	130	230	350	460	610	810	1070	1400	1860	2130	2820	3720	4910	5650			
	100	130	230	350	460	610	810	1070	1400	1860	2130	2820	3720	4910	5650		
		100	130	230	350	460	610	810	1070	1400	1860	2130	2820	3720	4910	5650	
			100	130	230	350	460	610	810	1070	1400	1860	2130	2820	3720	4910	5650

в мин.

0,51	0,60	0,68	0,77	0,86	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0	2,4	2,6	2,8	3,1	3,7	4,0
0,83	1,0	1,2	1,3	1,5	1,8	2,0	2,5	2,7	3,2	3,5	3,8	4,4	4,9	5,4	6,0	7,2	7,9
1,0	1,3	1,4	1,7	1,8	2,0	2,5	2,9	3,1	3,8	4,1	4,4	5,3	5,9	6,4	7,1	8,5	9,3
1,2	1,4	1,7	1,9	2,0	2,5	2,9	3,5	3,8	4,4	4,9	5,3	6,4	7,1	7,7	8,5	10,0	11,0
1,7	2,0	2,4	2,9	3,1	3,7	4,3	5,2	5,8	6,9	7,5	8,3	9,9	11,0	11,0	12,0	14,0	15,0

свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.
лических деталей ▽ 4— ▽ 5.

Содержание работы

Взять деталь, переместить и положить

Взять инструмент и переместить

Зачистить

Переместить инструмент и положить

Переместить деталь и положить

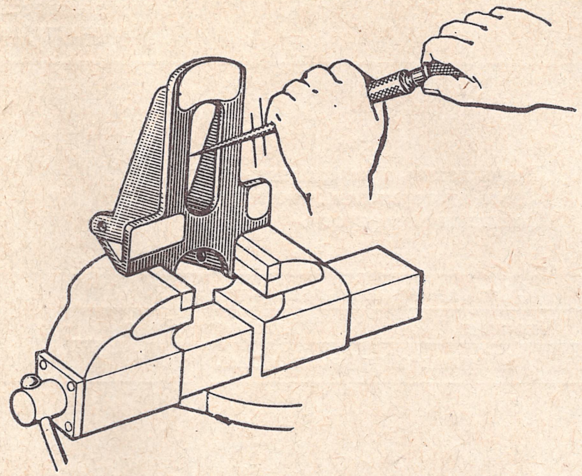
Конфигурация контура		
Прямолинейная Криволинейная		
Материал	Инструмент	
	Механизированный на пневмодрели	Ручной
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23$—60 *кг/мм*^{2}	Наждачная шкурка	—
	Абразивный круг или шарошка	
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 23 *кг/мм*^{2}	—	Шабер или напильник
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23$—43 *кг/мм*^{2}	—	Шабер или напильник
Цветные сплавы, $\sigma_в = 43$—60 *кг/мм*^{2}	—	Шабер или напильник
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие, легированные стали и сплавы, $\sigma_в = 40$—90 *кг/мм*^{2}	Наждачная шкурка	
	Абразивный круг или шарошка	
Углеродистые, конструкционные стали и сплавы, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм*^{2}	—	Шабер или напильник
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали и сплавы, $\sigma_в = 61$—90 *кг/мм*^{2}	—	Шабер или напильник
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали и сплавы, $\sigma_в = 91$—140 *кг/мм*^{2}	Наждачная шкурка	—
	Абразивный круг или шарошка	—
	—	Шабер или напильник
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные стали и сплавы, $\sigma_в = 141$—180 *кг/мм*^{2}	Наждачная шкурка	—
	Абразивный круг или шарошка	—
	—	Шабер или напильник
Титановые сплавы	Наждачная шкурка	—
	Абразивный круг или шарошка	—
	—	Шабер или напильник

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе деталей
2. Табличное время предусматривает обработку детали механизированным
струментом с другим числом оборотов табличное время умножать на следующие

Число оборотов в мин.	1000—1500
Поправочный коэффициент	1,2

ВРЕМЯ острых кромок детали	*Слесарные работы*



Длина зачистки в *мм*, до

40	65	100	170	260	430	700	1200	2000	3100	5000	8500	13000	22000	
—	→40	65	100	170	260	430	700	1200	2000	3100	5000	8500	13000	22000
Время в мин.														
0,10	0,12	0,14	0,17	0,20	0,24	0,29	0,35	0,42	0,50	0,60	0,72	0,86	1,0	1,2
0,12	0,14	0,17	0,20	0,24	0,29	0,35	0,41	0,56	0,58	0,70	0,85	1,0	1,2	1,4
0,10	0,12	0,14	0,17	0,20	0,24	0,29	0,35	0,42	0,50	0,60	0,72	0,86	1,0	1,2
0,16	0,19	0,22	0,27	0,32	0,39	0,46	0,56	0,77	0,80	0,95	1,1	1,3	1,6	1,9
0,19	0,23	0,26	0,32	0,38	0,45	0,55	0,65	0,80	0,95	1,2	1,4	1,7	1,9	2,3
0,12	0,14	0,17	0,20	0,24	0,29	0,35	0,41	0,50	0,58	0,70	0,85	1,0	0,2	1,4
0,16	0,19	0,22	0,27	0,32	0,39	0,46	0,56	0,77	0,80	0,95	1,1	1,3	1,6	1,9
0,21	0,25	0,29	0,36	0,42	0,50	0,60	0,72	0,96	1,0	1,2	1,5	1,8	2,1	2,5
0,23	0,27	0,32	0,39	0,45	0,55	0,65	0,80	0,95	1,1	1,4	1,7	2,0	2,3	2,8
0,14	0,17	0,20	0,24	0,28	0,34	0,40	0,49	0,59	0,69	0,85	1,0	1,2	1,4	1,7
0,21	0,25	0,29	0,36	0,42	0,50	0,60	0,72	0,96	1,0	1,2	1,5	1,8	2,1	2,5
0,23	0,27	0,32	0,39	0,45	0,55	0,65	0,80	0,95	1,1	1,4	1,7	2,0	2,3	2,8
0,16	0,19	0,22	0,27	0,32	0,39	0,46	0,56	0,77	0,80	0,95	1,1	1,3	1,6	1,9
0,26	0,31	0,37	0,44	0,54	0,63	0,75	0,90	1,1	1,3	1,6	2,0	2,3	2,6	3,1
0,35	0,42	0,48	0,60	0,69	0,85	1,0	1,2	1,4	1,7	2,1	2,5	3,0	3,5	4,2
0,21	0,25	0,29	0,36	0,42	0,50	0,60	0,72	0,86	1,0	1,2	1,5	1,8	2,1	2,5
0,30	0,35	0,42	0,51	0,60	0,72	0,86	1,0	1,2	1,4	1,7	2,2	2,5	3,0	3,6
0,44	0,53	0,60	0,75	0,86	1,0	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6	3,3	3,8	4,4	5,3

свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.
инструментом с числом оборотов 2000—2500 *об/мин;* при обработке пневмоин-
поправочные коэффициенты:

2000—2500	3000—4000	4500—5500
1	0,8	0,6

ШТУЧНОЕ

Зачистка поверхности кругом «Дюрикс», или на пневмоинструменте после механообработки,

Содержание

Взять деталь и переместить
Взять инструмент и переместить
Зачистить поверхность

Обрабатываемая поверхность		Длина				
Плоская	Криволинейная					
Ширина обработки в *мм*, до						
50		100	150	200	250	350
100	50		100	150	200	250
150	100			100	150	200
200	150				100	150
350	200					100
600	350					
	600					
Материал		**Время**				
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*		0,12	0,15	0,17	0,20	0,24
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*		0,14	0,18	0,21	0,24	0,29
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 91$—140 *кг/мм²*		0,19	0,21	0,27	0,31	0,38
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141$—180 *кг/мм²*		0,24	0,30	0,34	0,40	0,48
Титановые сплавы		0,34	0,42	0,48	0,56	0,67

Примечания:

1. Табличное время предусматривает зачистку поверхности кругом «Дюрикс» тов 4500—5500 *об/мин.* При использовании инструмента с другим числом оборо

Число оборотов в мин.	1000—1500	2000—2500	3000—4000
Поправочный коэффициент	2	1,6	1,3

2. Табличное время предусматривает обработку криволинейной поверхности
3. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе деталей

ВРЕМЯ

вулканитовым или дюритовым кругом опиливания, шабрения и т. п.

Слесарные работы

работы

Переместить инструмент и положить

Переместить деталь и положить

обработки в *мм*, до

500	650	900	1300	1800	2300	2500	4500	6000	9000						
350	500	650	900	1300	1800	2300	3500	4500	6000	9000					
250	350	500	650	900	1300	1800	2300	3500	4500	6000	9000				
200	250	350	500	650	900	1300	1800	2300	3500	4500	6000	9000			
150	200	250	350	500	650	900	1300	1800	2300	3500	4500	6000	9000		
100	150	200	250	350	500	650	900	1300	1800	2300	3500	4500	6000	9000	
	100	150	200	250	350	500	650	900	1300	1800	2300	3500	4500	6000	9000
в мин.															
0,29	0,35	0,42	0,50	0,60	0,72	0,87	1,0	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6	3,1	3,7	4,5
0,35	0,42	0,50	0,60	0,72	0,87	1,1	1,2	1,4	1,8	2,2	2,6	3,1	3,7	4,5	5,4
0,46	0,55	0,66	0,78	0,94	1,1	1,4	1,6	1,9	2,1	2,4	3,4	4,1	4,8	5,8	7,1
0,58	0,70	0,84	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	3,0	3,6	4,4	5,2	6,2	7,4	9,0
0,81	0,98	1,2	1,4	1,7	2,1	2,4	2,8	3,4	4,2	5,0	6,2	7,3	8,7	10,0	13,0

или вулканитовым, дюритовым кругом диаметром 100—230 *мм,* с числом оборотов табличное время умножать на следующие поправочные коэффициенты:

4500—5500	6000—7000	7500—8500
1	0,85	0,7

с радиусом кривизны более 100 *мм.*

свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

Таблица 52

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Зачистка поверхности детали наждачной шкуркой перед сваркой или после термообработки

Слесарные работы

Содержание работы

Взять деталь и переместить
Взять наждачную шкурку и переместить
Зачистить деталь
Переместить наждачную шкурку и положить
Переместить деталь и положить

Ширина обработки в *мм*, до	Длина обработки в *мм*, до															
10	35	80	150	220	300	450	650	1300	2000	3000	4500	5600				
30		35	80	150	220	300	450	650	1300	2000	3000	4500	5600			
60			35	80	150	220	300	450	650	1300	2000	3000	4500	5600		
100				35	80	150	220	300	450	650	1300	2000	3000	4500	5600	
200					35	80	150	220	300	450	650	1300	2000	3000	4500	5600

Материал	Количество одновременно зачищаемых поверхностей	Время в мин.															
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*²	1	0,23	0,27	0,31	0,37	0,42	0,49	0,59	0,72	0,90	1,0	1,2	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4
	2	0,25	0,29	0,36	0,42	0,50	0,57	0,67	0,83	1,0	1,2	1,4	1,5	1,8	2,1	2,6	2,9
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*²	1	0,28	0,34	0,41	0,51	0,55	0,69	0,79	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7	1,9	2,2	2,7	3,1
	2	0,31	0,38	0,47	0,58	0,62	0,73	0,84	1,1	1,3	1,5	1,7	1,8	2,1	2,5	2,9	3,3
Конструкционные, высокопрочные, жаропрочные, нержавеющие стали, сплавы, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм*²	1	0,30	0,37	0,46	0,55	0,60	0,73	0,86	1,1	1,3	1,6	1,8	2,0	2,4	2,8	3,5	4,0
	2	0,34	0,41	0,52	0,63	0,68	0,84	0,99	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8	3,3	4,1	4,7
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=91—140 *кг/мм*²	1	0,34	0,41	0,51	0,63	0,68	0,83	0,99	1,3	1,5	1,8	2,1	2,2	2,7	3,3	4,0	4,6
	2	0,38	0,47	0,58	0,72	0,77	0,96	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,6	3,1	3,9	4,7	5,4

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177; 179.
2. Табличное время предусматривает обработку плоской или радиусной поверхности с радиусом кривизны до 100 *мм.*

Таблица 53

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Зачистка заусенцев или притупление кромки отверстия после сверления**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять инструмент, переместить

Зачистить заусенцы или притупить острые кромки отверстия

Переместить инструмент и положить

Материал	Инструмент												
	Сверло, шабер						Напильник						
	Диаметр сверла в *мм*, до												
	3	5,5	10	20	30	40	3	5	7	9	12	15	20
	Время в мин.												
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$ до 110 *кг/мм²*	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,06	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 111—180$ *кг/мм²*	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,15	0,09	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,17
Титановые сплавы	0,09	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,10	0,12	0,13	0,14	0,15	0,18	0,20

Таблица 54

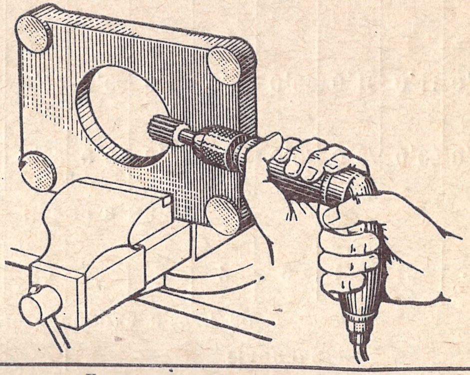
ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Зачистка заусенцев по наружному или внутреннему диаметру детали

Слесарные работы

Содержание работы

- Взять деталь и переместить
- Установить деталь в тиски и закрепить
- Взять инструмент и переместить
- Зачистить заусенцы
- Переместить инструмент и положить
- Открепить тиски и вынуть деталь
- Переместить деталь и положить



Материал	Инструмент: Ручной	Инструмент: Механизированный	Диаметр обработки в *мм*, до: 10	20	40	90	200	400	800
			Время в мин.						
Цветные сплавы, $\sigma_в = 22$—60 *кг/мм²*		Шарошка на пневмодрели	—	—	—	—	0,34	0,41	0,49
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*	Наждачная бумага	—	0,15	0,18	0,22	0,27	0,32	0,38	0,46
	Напильник или шабер	—	0,17	0,20	0,24	0,30	0,36	0,43	0,50
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23$—43 *кг/мм²*	Наждачная бумага	—	0,18	0,22	0,26	0,32	0,39	0,46	0,55
	Напильник или шабер	—	0,21	0,25	0,30	0,37	0,45	0,53	0,62

Цветные сплавы, $\sigma_в = 44$—60 *кг/мм*^{2}	Наждачная бумага	—	0,19	0,23	0,27	0,34	0,41	0,48	0,58
	Напильник или шабер	—	0,23	0,28	0,33	0,41	0,50	0,58	0,68
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм*^{2}	Наждачная бумага	—	0,23	0,28	0,34	0,41	0,50	0,58	0,71
	Напильник или шабер	—	0,26	0,31	0,37	0,46	0,56	0,66	0,77
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61$—90 *кг/мм*^{2}	—	Шарошка на пневмодрели	—	—	—	—	0,37	0,45	0,54
	Наждачная бумага	—	0,24	0,29	0,35	0,43	0,52	0,62	0,72
	Напильник или шабер	—	0,29	0,35	0,42	0,52	0,63	0,74	0,87
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 61$—90 *кг/мм*^{2}	Наждачная бумага	—	0,26	0,32	0,38	0,46	0,56	0,67	0,80
	Напильник или шабер	—	0,34	0,40	0,48	0,59	0,72	0,85	0,99
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 91$—140 *кг/мм*^{2}	—	Шарошка на пневмодрели	—	—	—	—	0,42	0,51	0,62
	Наждачная бумага	—	0,30	0,37	0,45	0,53	0,65	0,77	0,91
	Напильник или шабер	—	0,37	0,44	0,53	0,65	0,79	0,83	1,1
	—	Шарошка на пневмодрели	—	—	—	—	0,47	0,56	0,67
Титановые сплавы	Наждачная бумага	—	0,35	0,43	0,51	0,62	0,76	0,89	1,1
	Напильник или шабер	—	0,44	0,52	0,63	0,78	0,94	1,1	1,3
	—	Шарошка на пневмодрели	—	—	—	—	0,53	0,63	0,76

Примечания:

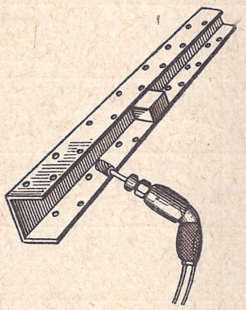
1. Табличное время предусматривает ширину зачистки до 10 *мм* и число оборотов пневмоинструмента — 2000—2500 *об/мин.*

2. При использовании пневмоинструмента с другим числом оборотов табличное время умножать на следующие поправочные коэффициенты:

Число оборотов в мин.	1000—1500	2000—2500	3000—4000	4500—5500
Поправочный коэффициент	1,2	1	0,8	0,6

3. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Зачистка заусенцев по групповым отверстиям шарошкой на пневмодрели**	*Слесарные работы*



Содержание работы

Взять деталь, переместить, установить в тиски и закрепить
Взять инструмент и переместить
Зачистить после сверления заусенцы шарошкой на пневмодрели
Переместить инструмент и положить
Открепить тиски, вынуть деталь из тисок, переместить и положить

Материал	Длина зачистки в *мм*, до											
	100	120	150	180	220	270	330	400	500	600	700	900
	Время в мин.											
Цветные сплавы	0,26		0,30	0,34	0,39	0,43	0,48	0,54	0,63	0,73	0,80	0,92
Углеродистые и конструкционные стали	0,30	0,34	0,38	0,42	0,48	0,53	0,60	0,69	0,80	0,94	1,0	1,2
Нержавеющие и жаропрочные стали	0,34	0,38	0,43	0,48	0,55	0,62	0,71	0,81	0,95	1,1	1,3	1,4
Высокопрочные стали	0,56	0,62	0,68	0,74	0,83	0,92	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	1,9

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.
2. Ширина зачистки до 40 *мм.*
3. Диаметр отверстий до 6 *мм.*
4. Количество отверстий на 100 *мм* длины до 5.

Таблица 56

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Зачистка радиусов сопряжения плоскостей детали шарошкой на пневмодрели

Слесарные работы

Содержание работы

Взять деталь и переместить
Установить в тиски и закрепить
Взять инструмент и переместить
Зачистить
Открепить тиски и вынуть деталь
Переместить деталь и положить

Материал	Вид поверхности	Количество сопрягаемых поверхностей	Длина обработки в *мм*, до					
Радиус сопряжения: Св. 150			50	78	125	190	300	
Радиус сопряжения: До 150				50	78	125	190	300
			Время в мин.					
Цветные сплавы, $\sigma_в$ = 44—60 *кг/мм²*	Открытая	—	0,24	0,27	0,30	0,35	0,42	0,47
	Закрытая	2	0,25	0,28	0,32	0,38	0,47	0,53
		3	0,30	0,35	0,42	0,53	0,69	0,79
		4	0,35	0,42	0,58	0,69	0,91	1,0
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	Открытая	—	0,29	0,32	0,36	0,42	0,50	0,56
	Закрытая	2	0,30	0,34	0,38	0,46	0,56	0,64
		3	0,36	0,42	0,50	0,64	0,83	0,95
		4	0,42	0,50	0,64	0,73	1,1	1,2
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$ = 91—140 *кг/мм²*	Открытая	—	0,34	0,38	0,42	0,49	0,59	0,66
	Закрытая	2	0,35	0,39	0,45	0,53	0,66	0,74
		3	0,42	0,49	0,59	0,74	0,97	1,1
		4	0,49	0,59	0,74	0,97	1,3	1,4
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$ = 141—180 *кг/мм²*	Открытая	—	0,38	0,43	0,48	0,56	0,67	0,75
	Закрытая	2	0,40	0,45	0,51	0,61	0,75	0,85
		3	0,48	0,56	0,67	0,85	1,1	1,3
		4	0,56	0,67	0,85	1,1	1,5	1,6
Титановые сплавы	Открытая	—	0,46	0,51	0,57	0,67	0,8	0,89
	Закрытая	2	0,48	0,53	0,61	0,72	0,89	1,0
		3	0,57	0,67	0,80	1,0	1,3	1,5
		4	0,67	0,80	1,0	1,3	1,7	1,9

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 5 *кг*.
2. При перестановке детали в тисках к табличным данным надо прибавить время по табл. 165.
3. Число оборотов пневмодрели 2000—2500 в мин.

Таблица 57

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Зачистка мест под металлизацию**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять инструмент и переместить

Зачистить

Переместить инструмент и положить

Материал	Инструмент	Площадь зачистки в $см^2$, до					
		0,6	0,9	1,4	2,2	3,3	5,2
		Время в мин.					
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	Нож	0,36	0,42	0,51	0,61	0,74	0,90
	Наждачное полотно	0,16	0,19	0,23	0,27	0,33	0,40
Стали углеродистые, конструкционные, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм²*	Нож	0,38	0,46	0,56	0,67	0,82	0,99
	Наждачное полотно	0,17	0,21	0,25	0,30	0,37	0,45

Таблица 58

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Зачистка мест прихватки перед сваркой**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь и переместить
Взять инструмент и переместить
Зачистить место прихватки
Переместить инструмент и положить
Переместить деталь и положить

Материал	Инструмент	Количество мест прихватки							
		1	2	3	4	8	12	20	30
		Время в мин.							
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в=40$—60 *кг/мм²*	Металлическая щетка на пневмодрели	0,23	0,27	0,30	0,35	0,42	0,48	0,58	0,65
	Металлическая щетка	0,31	0,38	0,42	0,46	0,57	0,67	0,80	0,92
	Напильник, шабер	0,41	0,48	0,56	0,61	0,77	0,92	1,1	1,3
	Зубило	0,46	0,57	0,64	0,73	0,92	1,0	1,3	1,5
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в=61$—90 *кг/мм²*	Металлическая щетка на пневмодрели	0,23	0,27	0,30	0,35	0,42	0,48	0,58	0,65
	Металлическая щетка	0,35	0,43	0,48	0,53	0,66	0,77	0,91	1,0
	Напильник, шабер	0,46	0,54	0,64	0,70	0,88	1,0	1,2	1,4
	Зубило	0,53	0,66	0,74	0,83	1,0	1,2	1,4	1,7
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в=91$—140 *кг/мм²*	Металлическая щетка на пневмодрели	0,29	0,34	0,37	0,43	0,51	0,59	0,72	0,80
	Металлическая щетка	0,42	0,51	0,57	0,63	0,78	0,91	1,1	1,3
	Напильник, шабер	0,54	0,64	0,75	0,82	1,0	1,2	1,5	1,7
	Зубило	0,62	0,77	0,86	0,98	1,2	1,4	1,7	2,0
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в=141$—180 *кг/мм²*	Металлическая щетка на пневмодрели	0,38	0,44	0,48	0,57	0,67	0,78	0,95	1,0
	Металлическая щетка	0,50	0,62	0,69	0,76	0,94	1,1	1,3	1,5
	Напильник, шабер	0,67	0,78	0,92	1,0	1,3	1,5	1,8	2,0
	Зубило	0,76	0,94	1,0	1,2	1,5	1,7	2,0	2,4

Примечания:

1. Длина зачищаемых мест прихватки предусмотрена до 120 *мм.*
2. Ширина шва до 15 *мм.*
3. Табличное время предусматривает обработку детали пневмоинструментом с числом оборотов 2000—2500 *об/мин.* При использовании пневмоинструмента с другим числом оборотов табличное время умножать на следующие поправочные коэффициенты:

Число оборотов в мин.	1000—1500	2000—2500	3000—4000	4500—5500
Поправочный коэффициент	1,2	1	0,8	0,6

ШТУЧНОЕ

Зачистка поверхности под сварку, пайку различными

Содержание

Взять деталь и переместить
Взять инструмент и переместить
Зачистить поверхность

Инструмент	Материал	Длина 50	75
		Время	
Стальной проволочный круг	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,25	0,29
	Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	0,31	0,35
Войлочный круг с абразивом	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,3	0,33
	Углеродистые, конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	0,36	0,41
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=91—140 *кг/мм²*	0,42	0,48
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=141—180 *кг/мм²*	0,48	0,56
	Титановые сплавы	0,56	0,65
Металлическая щетка	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,32	0,36
	Углеродистые конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	0,39	0,45
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=91—140 *кг/мм²*	0,45	0,52
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=141—180 *кг/мм²*	0,54	0,63
	Титановые сплавы	0,61	0,71

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе деталей
2. Ширина зачистки до 30 *мм.*
3. Число оборотов пневмодрели 2000—2500 *об/мин.*

ВРЕМЯ

инструментами на пневмодрели

Слесарные работы

работы

Переместить инструмент и положить

Переместить деталь и положить

обработки в *мм*, до									
115	170	260	385	585	880	1330	2000	3050	4550
в мин.									
0,34	0,38	0,46	0,52	0,62	0,71	0,84	0,97	1,2	1,3
0,42	0,48	0,57	0,66	0,79	0,92	1,1	1,3	1,5	1,7
0,39	0,45	0,53	0,61	0,72	0,84	0,99	1,2	1,4	1,6
0,49	0,56	0,67	0,78	0,93	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0
0,58	0,67	0,80	0,93	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,4
0,67	0,78	0,93	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,4	2,8
0,78	0,91	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,4	2,8	3,4
0,43	0,49	0,59	0,68	0,81	0,94	1,1	1,3	1,5	1,7
0,54	0,62	0,72	0,84	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,2
0,62	0,72	0,86	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,2	2,6
0,75	0,88	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,4	2,8	3,4
0,85	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,2	2,6	3,1	3,7

свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

Таблица 60

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Зачистка сварного шва

Слесарные работы

Содержание работы

Взять деталь и переместить
Взять инструмент и переместить
Зачистить сварной шов
Переместить инструмент и положить
Переместить деталь и положить

Материал	Инструмент: Механизированный	Инструмент: Ручной	Длина обработки в *мм*, до: 20	40	80	200	400	800	1800	3000
			Время в мин.							
Цветные сплавы, $\sigma_в = 22$—60 *кг/мм²*	Металлическая щетка на пневмодрели	—	—	—	—	0,28	0,33	0,40	0,48	0,55
	Шарошка, наждачная бумага, стальной проволочный круг на пневмодрели	—	—	—	—	0,33	0,40	0,48	0,55	0,65
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*	—	Стальная щетка, шабер, напильник	0,18	0,22	0,26	0,32	0,39	0,44	0,52	0,62
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23$—43 *кг/мм²*	—	Стальная щетка, напильник, шабер	0,23	0,28	0,33	0,40	0,48	0,55	0,65	0,78
Цветные сплавы, $\sigma_в = 44$—60 *кг/мм²*	—	Стальная щетка, шабер, напильник	0,26	0,32	0,38	0,46	0,55	0,63	0,74	0,89
Углеродистые, конструкционные стали, сплавы; конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 40$—90 *кг/мм²*	Металлическая щетка на пневмодрели	—	—	—	—	0,32	0,37	0,45	0,54	0,62
	Шарошка, наждачная бумага, стальной проволочный круг на пневмодрели	—	—	—	—	0,38	0,46	0,55	0,63	0,75
Углеродистые, конструкционные стали, сплавы, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм²*	—	Стальная щетка, шабер, напильник	0,30	0,36	0,43	0,52	0,62	0,72	0,84	1

Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61—90$ *кг/мм²*	—	Стальная щетка, шабер, напильник	0,36	0,43	0,51	0,62	0,74	0,85	1,0	1,2
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали, сплавы, $\sigma_в = 91—140$ *кг/мм²*	Металлическая щетка на пневмодрели	—	—	—	—	0,35	0,41	0,50	0,60	0,68
	Шарошка, наждачная бумага, стальной проволочный круг на пневмодрели	—	—	—	—	0,42	0,51	0,61	0,70	0,82
	—	Стальная щетка, шабер, напильник	0,41	0,49	0,58	0,71	0,85	0,97	1,1	1,3
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141—180$ *кг/мм²*	Металлическая щетка на пневмодрели	—	—	—	—	0,40	0,48	0,58	0,69	0,79
	Шарошка, наждачная бумага, стальной проволочный круг на пневмодрели	—	—	—	—	0,47	0,57	0,69	0,79	0,93
	—	Стальная щетка, шабер, напильник	0,45	0,55	0,64	0,78	0,94	1,1	1,3	1,5
Титановые сплавы	Металлическая щетка на пневмодрели	—	—	—	—	0,44	0,51	0,62	0,75	0,86
	Шарошка, наждачная бумага, стальной проволочный круг на пневмодрели	—	—	—	—	0,52	0,64	0,76	0,87	1
	—	Стальная щетка, напильник	0,55	0,67	0,79	0,96	1,1	1,3	1,6	1,9

Примечания:

1. Табличное время предусматривает обработку детали пневмоинструментом с числом оборотов 2000—2500 *об/мин.* При использовании пневмоинструмента с другим числом оборотов табличное время умножить на следующие поправочные коэффициенты:

Число оборотов в мин.	1100—1500	2000—2500	3000—4000
Поправочный коэффициент	1,2	1	0,8

2. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг*, при весе деталей свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177; 179.

Полирование плоской поверхности войлочным кругом

Содержание

Взять деталь и переместить

Взять инструмент и переместить

Полировать поверхность

Чистота обработки ▽7	▽8	▽9	Длина до						
Ширина обработки в *мм*, до									
10			300	400	500	600	750	900	1100
15	10			300	400	500	600	750	900
20	15	10			300	400	500	600	750
30	20	15				300	400	500	600
40	30	20					300	400	500
50	40	30						300	400
60	50	40							300
80	60	50							
100	80	60							
120	100	80							
150	120	100							
	150	120							
		150							
			Время						
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}			0,20	0,24	0,29	0,36	0,43	0,54	0,61
Углеродистые, конструкционные и нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм*^{2}			0,28	0,34	0,41	0,50	0,60	0,72	0,86
Конструкционные, высокопрочные и жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=91—141 *кг/мм*^{2}			0,34	0,41	0,50	0,60	0,72	0,86	1,0
Конструкционные, высокопрочные и жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=141—180 *кг/мм*^{2}			0,42	0,50	0,60	0,75	0,90	1,1	1,3
Титановые сплавы			0,50	0,60	0,74	0,90	1,1	1,3	1,6

Примечания:

1. Табличное время рассчитано на полировку поверхности детали, предвари зивной накаткой, зернистостью 120—280 зерен на 1 *см*^{2}, диаметр круга
2. Число оборотов бормашины 3500—4500 *об/мин.*
3. Табличное время рассчитано для деталей весом до 20 *кг;* при весе деталей

ВРЕМЯ с абразивной накаткой на бормашине	*Слесарные работы*

работы

Переместить инструмент и положить

Переместить деталь и положить

обработки в *мм*, до

1300	1500	1800	2100												
1100	1300	1500	1800	2100											
900	1100	1300	1500	1800	2100										
750	900	1100	1300	1500	1800	2100									
600	750	900	1100	1300	1500	1800	2100								
500	600	750	900	1100	1300	1500	1800	2100							
400	500	600	750	900	1100	1300	1500	1800	2100						
300	400	500	600	750	900	1100	1300	1500	1800	2100					
	300	400	500	600	750	900	1100	1300	1500	1800	2100				
		300	400	500	600	750	900	1100	1300	1500	1800	2100			
			300	400	500	600	750	900	1100	1300	1500	1800	2100		
				300	400	500	600	750	900	1100	1300	1500	1800	2100	
					300	400	500	600	750	900	1100	1300	1500	1800	2100
в мин.															
0,71	0,85	1,0	1,1	1,4	1,6	2,0	2,4	2,9	3,6	4,3	5,0	6,0	7,1	8,6	11
1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,3	2,8	3,4	4,1	5,0	6,0	7,2	8,6	10	12	15
1,2	1,5	1,7	1,9	2,3	2,8	3,4	4,1	5,0	6,0	7,3	8,6	10	12	15	18
1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3,4	4,2	5,0	6,0	7,5	9,0	11	13	15	18	22
1,8	2,2	2,5	2,9	3,4	4,1	5,0	6,0	7,4	9,0	11	13	16	18	22	27

тельно обработанной до ▽ 6—▽ 8 класса чистоты войлочным кругом с абра-
60—80 *мм.*

свыше 20 *кг* прибавлять время по табл. 177, 179.

Таблица 62

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Полирование поверхности войлочным кругом с абразивной накаткой на полировальном станке**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Включить станок
Поднести деталь обрабатываемой поверхностью к кругу
Полировать поверхность детали
Выключить станок
Переместить деталь и положить

Чистота обработки ∇7	∇8	∇9	Длина обработки в *мм*, до																	
Ширина обработки в *мм*, до																				
4			200	300	400	500	700	950	1400											
6				200	300	400	500	700	950	1400										
9	4				200	300	400	500	700	950	1400									
13	6					200	300	400	500	700	950	1400								
20	9	4					200	300	400	500	700	950	1400							
40	13	6						200	300	400	500	700	950	1400						
60	20	9							200	300	400	500	700	950	1400					
80	40	13								200	300	400	500	700	950	1400				
	60	20									200	300	400	500	700	950	1400			
	80	40										200	300	400	500	700	950	1400		
		60											200	300	400	500	700	950	1400	
		80												200	300	400	500	700	950	1400

Материал	Время в мин.																	
Углеродистые, конструкционные и нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм*^{2}	0,12	0,14	0,16	0,19	0,22	0,26	0,31	0,36	0,41	0,48	0,56	0,68	0,80	0,90	1,0	1,2	1,5	1,9
Конструкционные, высокопрочные и жаропрочные стали, $\sigma_в$=90—140 *кг/мм*^{2}	0,14	0,16	0,19	0,22	0,26	0,31	0,36	0,41	0,48	0,56	0,68	0,80	0,90	1,0	1,2	1,5	1,9	2,4
Конструкционные, высокопрочные и жаропрочные стали, $\sigma_в$=141—180 *кг/мм*^{2}	0,18	0,21	0,24	0,29	0,33	0,39	0,47	0,54	0,61	0,72	0,84	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,2	2,9

Примечание. Табличное время рассчитано на:
а) число оборотов инструмента — 3000 *об/мин;*
б) войлочный круг с абразивной накаткой диаметром 250 *мм,* зернистостью 120 зерен на 1 *см*^{2}.

Таблица 63

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Притирка плоскости на чугунной плите вручную**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять притирочный порошок, масленку с маслом или керосином, помазок и переместить

Нанести слой притирочного порошка на поверхность плиты

Переместить и положить притирочный порошок и масленку на место

Взять деталь и переместить

Притереть плоскость детали

Снять деталь с плиты и переместить к ванне с бензином

Промыть деталь в бензине

Взять салфетку и переместить

Протереть деталь салфеткой

Осмотреть деталь

Переместить деталь, салфетку и положить на место

Притирочный материал		Площадь обрабатываемой поверхности в $см^2$, до									
Паста ГОИ	—	2,0	3,4	5,0	9,0	13,0	22,0	37,0	60,0		
	Абразивный порошок			2,0	3,4	5,0	9,0	13	22	37	60
Материал		Время в мин.									
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*		1,1	1,3	1,5	1,9	2,2	2,6	3,2	3,8	5	7,2
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*		1,5	1,9	2,2	2,6	3,1	3,7	4,5	5,4	6,5	7,7
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$ = 91—140 *кг/мм²*		1,9	2,2	2,6	3,2	3,7	4,5	5,4	6,5	7,8	9,3
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$ = 141—180 *кг/мм²*		2,3	2,7	3,2	4	4,6	5,5	6,7	8,0	9,7	11
Титановые сплавы		2,7	3,3	3,8	4,6	5,5	6,6	7,9	9,7	11	13

Примечания:

1. Табличное время рассчитано на притирку с $\nabla 8$ класса чистоты поверхности на $\nabla 9$, снимаемый припуск от 3 до 7 *мк*.

2. На каждое последующее покрытие плиты пастой ГОИ или абразивным порошком, промывку и осмотр детали, к табличному времени прибавлять 0,43 мин.

3. Ориентировочная повторяемость отдельных приемов при притирке дана в табл. 66.

Таблица 64

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Проверка поверхности детали по пескослепку по краске**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь, переместить и положить
Проверить деталь по пескослепку по краске
Взять деталь, переместить и положить

Длина притирки детали в *мм*, до	Вес детали в *кг*, до	Ширина притирки детали в *мм*, до					
		200	300	450	700	1000	1600
		Время в мин. на одну притирку					
300	8	0,33	0,36	—	—	—	—
	20	0,40	0,43	—	—	—	—
500	8	0,36	0,41	0,46	—	—	—
	20	0,43	0,47	0,53	—	—	—
750	8	0,41	0,46	0,53	0,61	—	—
	20	0,47	0,53	0,60	0,67	—	—
1100	8	0,46	0,53	0,61	0,70	0,80	—
	20	0,53	0,60	0,67	0,77	0,87	—
1700	8	0,53	0,61	0,70	0,80	0,94	1,1
	20	0,60	0,67	0,77	0,87	1,0	1,2

Таблица 65

Ориентировочная повторяемость отдельных приемов в процессе выполнения операции «притирка плоскости»	*Слесарные работы*

Вид работы	Наименование приемов				
	Смазывание поверхностей маслом или пастой	Промывка поверхностей	Протирка поверхностей	Осмотр поверхностей	Проверка лекальной линейкой
	Повторяемость приемов				
Притирание плоскостей на чугунной плите вручную	2	2	2	2	—
Притирание плоскостей на стекле вручную	2	3	2	3	2
Притирание внешней или внутренней поверхности цилиндра притиром на станке или пневмодрели	3	3	1	3	—

Примечание. Материал детали — из цветного сплава.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Притирка внешней или внутренней цилиндрической поверхности притиром на станке или пневмодрели

Слесарные работы

Содержание работы

Взять притирочный порошок, салфетку, смоченную в керосине, и переместить
Смазать притир керосином
Насыпать притирочный порошок на притир
Переместить салфетку, притирочный порошок и положить
Взять деталь и переместить
Установить деталь на притир
Включить станок
Притереть деталь
Выключить станок
Снять деталь с притира
Переместить деталь к ванне с бензином
Промыть деталь в бензине
Осмотреть деталь
Взять салфетку и переместить
Протереть деталь
Переместить деталь, салфетку и положить

Материал	Площадь обрабатываемой поверхности в *см*², до												
	2,0	2,7	4,0	5,0	7,0	9,5	10,0	17,0	22,0	30,0	42,0	55,0	75,0
	Время в мин.												
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*²	0,54	0,65	0,78	0,93	1,1	1,3	1,5	1,9	2,2	2,6	3,2	3,7	4,5
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм*²	0,80	0,97	1,2	1,4	1,6	2	2,3	2,7	3,3	3,9	4,7	5,6	6,7
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$ =91—140 *кг/мм*²	0,97	1,2	1,4	1,6	2	2,4	2,8	3,4	4	4,7	5,7	6,7	8,1
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$ = 141—180 *кг/мм*²	1,2	1,4	1,8	2,1	2,5	3,1	3,5	4,3	5	6	7,3	8,6	10
Титановые сплавы	1,4	1,8	2,1	2,5	3	3,5	4,2	5,1	5,9	7,1	8,6	10	12

Примечания:

1. Табличное время рассчитано на притирку с $\nabla 8$ класса чистоты поверхности на $\nabla 9$, снимаемый припуск от 3 до 7 *мк*.

2. На каждое последующее смазывание притира керосином, посыпание притирочного порошка на притир, установку и съем притира, включение и выключение станка, промывку и осмотр детали к табличному времени прибавлять 0,5 мин.

3. Ориентировочная повторяемость приемов дана в табл. 66.

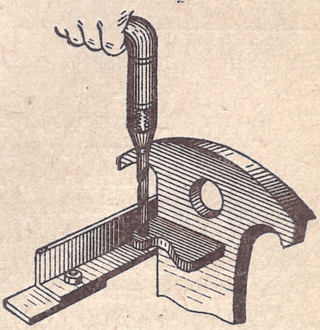
ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Сверление отверстий сверлом на пневмодрели

Слесарные работы

Содержание работы

Взять инструмент и переместить
Установить сверло в точку сверления
Сверлить отверстие
Вывести сверло из отверстия
Переместить инструмент к следующему отверстию
Переместить инструмент и положить



Условия выполнения работы: Свободные — Диаметр отверстия в *мм*, до	Условия выполнения работы: Стесненные — Диаметр отверстия в *мм*, до	Глубина сверления в *мм*, до												
3,6		1	1,6	2,8	4,2	6,5	12	20						
2,7—3,1; 4,6	3,6		1	1,6	2,8	4,2	6,5	12	20					
2; 5,6	2,7—3,1; 4,6			1	1,6	2,8	4,2	6,5	12	20				
6,1	2; 5,6				1	1,6	2,8	4,2	6,5	12	20			
7,1	6,1					1	1,6	2,8	4,2	6,5	12	20		
9	7,1						1	1,6	2,8	4,2	6,5	12	20	
	9							1	1,6	2,8	4,2	6,5	12	20

	Материал	Время в мин.												
Первое отверстие	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	0,26	0,32	0,36	0,41
	Конструкционные, углеродистые, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16	0,21	0,25	0,30	0,36	0,44	0,48	0,53	0,61
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$ =91—140 *кг/мм²*	0,10	0,11	0,14	0,16	0,19	0,22	0,26	0,32	0,38	0,47	0,52	0,57	0,66
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$ = 141—180 *кг/мм²*	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,29	0,35	0,46	0,52	0,63	0,69	0,76	0,87
	Титановые сплавы	0,14	0,16	0,20	0,24	0,29	0,35	0,43	0,52	0,53	0,76	0,85	0,92	1,2
Каждое последующее	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,14	0,18	0,22	0,26	0,30	0,33	0,38
	Конструкционные, углеродистые, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22	0,26	0,33	0,41	0,45	0,51	0,59
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$ =91—140 *кг/мм²*	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,29	0,35	0,44	0,48	0,54	0,63
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$ = 141—180 *кг/мм²*	0,09	0,11	0,13	0,17	0,21	0,25	0,32	0,40	0,48	0,59	0,66	0,73	0,85
	Титановые сплавы	0,11	0,13	0,17	0,21	0,25	0,32	0,40	0,48	0,59	0,73	0,80	0,89	1,0

Примечание. Табличное время рассчитано на пневмодрель с числом оборотов 2000—2500 *об/мин.*

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Сверление отверстий пневмодрелью со спецнасадкой**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять пневмодрель и переместить

Взять спецнасадку и переместить

Установить спецнасадку на пневмодрель и продвинуть до упора

Установить сверло в точку сверления

Установить насадку на деталь

Сверлить отверстие

Вывести сверло из отверстия детали и спецнасадки

Переместить к следующему отверстию пневмодрель и спецнасадку

Переместить и положить на место пневмодрель и спецнасадку

Диаметр отверстия в *мм*, до	**Глубина сверления в *мм*, до**												
3,6	8	9,5	11	13	15	17	20	23	27	32			
2,7—3,1; 4,6		8	9,5	11	13	15	17	20	23	27	32		
2,1; 5,6			8	9,5	11	13	15	17	20	23	27	32	
6,1				8	9,5	11	13	15	17	20	23	27	32
Материал	**Время в мин.**												
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}	0,20	0,24	0,28	0,33	0,38	0,45	0,53	0,61	0,72	0,83	0,94	1,1	1,2
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм*^{2}	0,30	0,36	0,42	0,50	0,57	0,67	0,80	0,92	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$ =91—140 *кг/мм*^{2}	0,36	0,43	0,51	0,59	0,69	0,81	0,96	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$ = 141—180 *кг/мм*^{2}	0,46	0,55	0,64	0,76	0,87	1	1,2	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5	2,8
Титановые сплавы	0,54	0,65	0,76	0,89	1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,5	3,0	3,2

ШТУЧНОЕ

Сверление отверстий на сверлильном

Сверла из стали Р9, Р18.

Содержание

Включить станок
Подвести сверло к детали
Сверлить отверстие

Материал	Диаметр сверла в *мм*, до	Длина сверления						
		2	3	4	5	6	8	10
		Время						
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*²	От 1,5 до 3	0,11	0,12	0,13	0,16	0,20	0,26	0,29
	6	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	0,15	0,17
	10	—	0,13	0,14	0,15	0,16	0,18	0,19
	15	—	—	0,16	0,17	0,18	0,19	0,21
	20	—	—	—	—	—	0,22	0,23
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм*²	От 1,5 до 3	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,32	0,42
	5	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,25	0,29
	8	0,16	0,18	0,19	0,21	0,22	0,24	0,28
	12	—	0,20	0,22	0,23	0,25	0,27	0,31
	20	—	—	—	—	—	0,34	0,37
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 140 *кг/мм*²	От 1,5 до 3	0,24	0,30	0,35	0,40	0,45	0,60	0,76
	5	0,24	0,28	0,32	0,36	0,41	0,48	0,57
	8	0,26	0,29	0,32	0,34	0,37	0,44	0,50
	12	—	0,31	0,33	0,37	0,41	0,45	0,51
	20	—	—	—	—	—	0,55	0,64
Конструкционные стали и нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные сплавы, $\sigma_в$ до 180 *кг/мм*²	От 1,5 до 3	0,50	0,64	0,77	0,90	1,1	1,3	1,7
	4	0,44	0,55	0,66	0,78	0,90	1,1	1,3
	6	0,55	0,63	0,72	0,83	0,95	1,1	1,3
	10	—	0,60	0,70	0,78	0,86	1,0	1,1
	15	—	—	—	—	1,0	1,1	1,3
	20	—	—	—	—	—	1,5	1,8
Титановые сплавы	От 1,5 до 3	0,32	0,41	0,48	0,56	0,64	0,83	1,1
	4	0,31	0,36	0,42	0,47	0,53	0,64	0,75
	5	0,27	0,31	0,35	0,39	0,44	0,53	0,62
	8	0,28	0,31	0,34	0,37	0,41	0,46	0,53
	12	—	0,29	0,36	0,39	0,42	0,47	0,53
	15	—	—	—	—	0,43	0,47	0,53
	20	—	—	—	—	—	0,65	0,71

Примечание. Чистота обработки ▽ 3—4.

ВРЕМЯ станке с ручной подачей. Работа с охлаждением	*Слесарные работы*

работы

Вывести сверло из отверстия

Выключить станок

в *мм*, до										Режим резания		
12	15	18	21	25	29	33	38	44	50	s_0, *мм/об*	*v*, *м/мин*	*n*, *об/мин*
в мин.												
0,37	0,44	0,57	0,66	0,81	1,0	—	—	—	—	0,08—0,10	7—10	1530—1270
0,19	0,24	0,27	0,33	0,41	0,45	0,49	0,54	0,63	0,72	0,16—0,18	12—17	1100—980
0,20	0,22	0,24	0,26	0,32	0,35	0,39	0,45	0,50	0,67	0,20—0,22	20—23	950—830
0,23	0,25	0,27	0,29	0,31	0,34	0,39	0,45	0,51	0,56	0,22	26—31	750—725
0,25	0,27	0,29	0,31	0,34	0,38	0,42	0,47	0,53	0,59	0,24	35	640
0,53	0,64	0,73	0,82	0,90	1,1	—	—	—	—	0,05—0,06	5—7	1100—960
0,34	0,43	0,46	0,50	0,64	0,71	0,80	0,91	1,0	1,2	0,08—0,10	9—11	820—750
0,32	0,37	0,42	0,45	0,50	0,59	0,64	0,70	0,80	0,87	0,12—0,14	12—14	700—650
0,34	0,38	0,42	0,45	0,50	0,59	0,64	0,70	0,80	0,87	0,14—0,16	15—18	650—520
0,42	0,46	0,50	0,54	0,59	0,65	0,69	0,78	0,85	0,93	0,18	20—24	480—430
0,98	1,2	1,3	1,5	1,8	2,2	—	—	—	—	0,05—0,06	2—3	425—370
0,70	0,84	0,90	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	0,08—0,10	4—5	350—325
0,58	0,67	0,74	0,80	0,94	1,1	1,2	1,3	1,5	1,7	0,12—0,14	5—7	320—300
0,55	0,65	0,70	0,76	0,87	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	0,15—0,16	8—10	300—280
0,71	0,79	0,84	0,89	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	0,18—0,16	12—15	280—260
2,1	2,6	2,9	3,3	4,0	4,8	—	—	—	—	0,04	1	200
1,6	2,1	2,3	2,6	3,2	3,7	4,3	4,9	5,5	6,1	0,06	2	160
1,5	1,7	2,0	2,3	2,6	3,0	3,5	4,0	4,6	5,3	0,08—0,10	2	150—120
1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,5	2,8	3,2	3,4	3,7	0,12—0,15	2,5—3	120—105
1,4	1,6	1,8	2,0	2,3	2,6	2,7	3,3	3,6	3,9	0,12—0,15	4—6	130—105
2,1	2,3	2,5	2,7	3,1	3,5	3,8	4,2	4,6	5,1	0,10	7	130
1,3	1,6	1,9	2,1	2,5	2,9	—	—	—	—	0,05—0,06	1,3—2	275—250
0,91	1,1	1,3	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,7	3,1	0,08	3	250
0,75	0,93	1,0	1,1	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5	0,10	4	250
0,63	0,72	0,78	0,84	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	2,0	0,12—0,14	4—6	250
0,62	0,69	0,74	0,80	0,95	1,1	1,2	1,3	1,5	1,7	0,16	7—9	250
0,60	0,67	0,72	0,77	0,90	1,1	1,2	1,3	1,5	1,7	0,18	10	250
0,79	0,88	0,94	1,1	1,1	1,2	1,3	1,5	1,7	1,9	0,15	13	250

ШТУЧНОЕ

Рассверливание отверстий

Содержание

Взять инструмент и переместить

Установить сверло в отверстие

Рассверлить отверстие

Вид отверстия: Сквозное		Вид отверстия: Глухое		Глубина		
Диаметр сверла в *мм*, до						
3,1 2,6	3,6 4,1 5,1 5,6 7,1 9,5 10,1 12,1 14,1 15,5	3,1 2,6	3,6 4,1 5,1 5,6 7,1 9,5 10,1 12,1 14,1 15,5	4,0	6,0 4,0	8,0 6,0 4,0

	Материал	Время		
Первое отверстие	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,06	0,07	0,09
	Углеродистые, конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	0,85	0,10	0,12
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в=91-140$ *кг/мм²*	0,10	0,12	0,15
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в=141-180$ *кг/мм²*	0,13	0,15	0,20
	Титановые сплавы	0,15	0,19	0,24
Каждое последующее	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,03	0,05	0,07
	Углеродистые, конструкционные, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	0,06	0,08	0,10
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в=91-140$ *кг/мм²*	0,08	0,10	0,13
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в=141-180$ *кг/мм²*	0,11	0,13	0,18
	Титановые сплавы	0,13	0,17	0,22

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для пневмодрели с числом оборотов 2000—
2. Табличное время рассчитано на рассверливание отверстий следующих

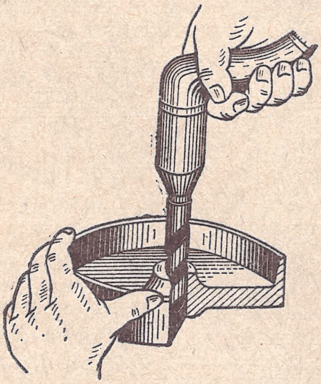
Первоначальный диаметр	
2	2,5
Диаметр отверстия	
2,7—3,1	3,6—4,1

ВРЕМЯ сверлом на пневмодрели	*Слесарные работы*

работы

Вывести сверло из отверстия

Переместить инструмент и положить



обрабатываемого отверстия в *мм*, до

12 8,0 6,0 4,0	16 12 8,0 6,0 4,0	24 16 12 8,0 6,0 4,0	32 24 16 12 8,0 6,0 4,0	44 32 24 16 12 8,0 6,0 4,0	50 44 32 24 16 12 8,0 6,0 4,0	50 44 32 24 16 12 8,0 6,0 4,0	50 44 32 24 16 12 8,0 6,0 4,0	60 50 44 32 24 16 12 8,0 6,0	60 50 44 32 24 16 12 8,0	60 50 44 32 24 16 12	60 50 44 32 24 16	60 50 44 32 24	60 50 44 32	60 50 44	60 50	60
в мин.																
0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,25	0,28	0,30	0,33	0,36	0,41	0,45	0,50	0,55	0,61	0,67	0,74
0,17	0,20	0,24	0,29	0,35	0,39	0,42	0,45	0,50	0,55	0,62	0,68	0,75	0,83	0,91	0,10	1,1
0,20	0,24	0,28	0,34	0,42	0,46	0,50	0,54	0,59	0,65	0,74	0,81	0,89	0,99	1,1	1,2	1,3
0,25	0,31	0,35	0,43	0,53	0,58	0,64	0,68	0,76	0,84	0,94	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7
0,30	0,36	0,42	0,52	0,63	0,68	0,75	0,80	0,89	0,98	1,1	1,2	1,3	1,4	1,7	1,8	2,0
0,09	0,11	0,13	0,17	0,21	0,23	0,25	0,28	0,31	0,34	0,39	0,43	0,47	0,53	0,58	0,65	0,72
0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	0,29	0,32	0,35	0,39	0,42	0,46	0,51	0,56	0,62	0,67	0,74	0,81
0,18	0,22	0,25	0,32	0,40	0,44	0,47	0,52	0,57	0,63	0,72	0,79	0,87	0,97	1,0	1,2	1,3
0,23	0,29	0,33	0,41	0,51	0,56	0,62	0,66	0,74	0,81	0,91	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7
0,28	0,34	0,40	0,50	0,61	0,66	0,73	0,78	0,87	0,96	1,1	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0

2500 *об/мин.*
диаметров:

отверстия в *мм*, до		
3	4	5
после рассверливания в *мм*, до		
5,1—6,1—7,1	8,1—8,5	10—15,5

ШТУЧНОЕ

Рассверливание отверстий на сверлильном

Сверла из стали Р9, Р18.

Содержание

Включить станок
Подвести сверло к детали
Рассверлить отверстие

Материал	Диаметр сверла в *мм*, до	Диаметр предварительно просверленного отверстия в *мм*	Глубина 5	8	11
			Время		
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	10	3	0,12	0,13	0,14
		7	0,12	0,12	0,13
	15	5	0,12	0,13	0,14
		10	0,12	0,12	0,13
	20	8	0,12	0,13	0,15
		15	0,12	0,13	0,14
	25	10	0,13	0,14	0,16
		20	0,12	0,13	0,15
	30	15	0,13	0,14	0,17
		20	0,13	0,13	0,15
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	10	3	0,14	0,15	0,18
		7	0,13	0,14	0,15
	15	5	0,14	0,15	0,18
		10	0,13	0,14	0,17
	20	8	0,14	0,17	0,19
		15	0,14	0,15	0,18
	25	10	0,15	0,18	0,21
		20	0,15	0,17	0,19
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 140 *кг/мм²*	10	3	0,17	0,22	0,26
		7	0,15	0,20	0,23
	15	5	0,18	0,22	0,27
		10	0,18	0,22	0,26
	20	8	0,19	0,24	0,31
		15	0,18	0,23	0,29
	25	10	0,20	0,26	0,33
		20	0,20	0,25	0,32
	30	15	0,21	0,27	0,34
		20	0,20	0,26	0,44
Конструкционные стали и нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные сплавы, $\sigma_в$ до 180 *кг/мм²*	10	3	0,31	0,37	0,48
		7	0,25	0,31	0,40
	15	5	0,31	0,42	0,53
		10	0,25	0,32	0,42
	20	8	0,36	0,45	0,59
		15	0,31	0,42	0,53
	25	10	0,42	0,53	0,64
		20	0,36	0,52	0,56
	30	15	0,47	0,53	0,67
		20	0,42	0,47	0,57
Титановые сплавы	10	3	0,17	0,21	0,25
		7	0,14	0,18	0,22
	15	5	0,17	0,21	0,25
		10	0,14	0,18	0,22
	20	8	0,18	0,22	0,28
		15	0,15	0,20	0,24
	25	10	0,18	0,23	0,21
		20	0,17	0,21	0,25
	30	15	0,18	0,23	0,29
		20	0,17	0,22	0,26

Таблица 71

ВРЕМЯ **станке с ручной подачей** Работа с охлаждением	*Слесарные работы*

работы

Вывести сверло из отверстия

Выключить станок

рассверливания в *мм*, до						Режимы резания		
15	20	26	32	40	50	s_0, *мм/об*	*v*, *м/мин*	*n*, *об/мин*
в мин.								
0,15	0,18	0,21	0,23	0,27	0,32	0,25	27	970
0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,3	30	1050
0,16	0,20	0,22	0,25	0,30	0,35	0,3	27	700
0,14	0,17	0,19	0,22	0,24	0,29	0,35	31	800
0,18	0,21	0,24	0,28	0,33	0,38	0,35	28	515
0,17	0,19	0,21	0,24	0,27	0,33	0,4	32	580
0,19	0,22	0,26	0,31	0,36	0,43	0,4	28	400
0,18	0,20	0,23	0,26	0,31	0,36	0,45	31	450
0,20	0,23	0,26	0,31	0,36	0,44	0,5	27	315
0,18	0,20	0,24	0,27	0,32	0,37	0,55	30	350
0,20	0,22	0,27	0,31	0,36	0,44	0,25	20	630
0,18	0,20	0,22	0,25	0,30	0,35	0,30	22	700
0,21	0,24	0,29	0,33	0,40	0,47	0,3	23	480
0,18	0,21	0,24	0,28	0,32	0,39	0,35	25	530
0,22	0,28	0,33	0,39	0,45	0,55	0,35	21	340
0,21	0,24	0,29	0,33	0,40	0,47	0,4	22	360
0,24	0,30	0,35	0,42	0,50	0,60	0,4	21	270
0,22	0,26	0,32	0,37	0,44	0,53	0,50	23	250
0,33	0,42	0,51	0,61	0,74	0,89	0,22	8,6	310
0,29	0,35	0,43	0,52	0,62	0,75	0,25	9,2	330
0,34	0,43	0,53	0,63	0,77	0,94	0,27	9,4	240
0,33	0,42	0,52	0,61	0,75	0,92	0,3	8,8	225
0,38	0,48	0,60	0,71	0,88	1,1	0,3	10	185
0,36	0,45	0,56	0,67	0,82	1,0	0,35	9,4	170
0,42	0,52	0,65	0,78	0,95	1,1	0,35	10,3	145
0,41	0,51	0,64	0,77	0,94	1,1	0,4	9,5	130
0,43	0,55	0,68	0,82	1,0	1,2	0,4	10,5	120
0,42	0,53	0,66	0,79	0,97	1,2	0,45	9,8	110
0,64	0,80	1,0	1,2	1,5	1,9	0,17	5,7	180
0,52	0,63	0,80	1,0	1,2	1,4	0,20	6,3	200
0,66	0,86	1,1	1,3	1,6	2,0	0,18	7,5	160
0,53	0,67	0,86	1,0	1,2	1,5	0,22	8,0	170
0,78	1,0	1,3	1,5	1,9	2,4	0,20	7,6	120
0,66	0,86	1,1	1,3	1,6	2,0	0,24	7,6	120
0,84	1,1	1,4	1,7	2,1	2,5	0,24	7,1	90
0,73	0,94	1,2	1,5	1,8	2,2	0,26	7,9	100
0,88	1,2	1,4	1,8	2,2	2,7	0,28	7,0	75
0,75	0,97	1,2	1,5	1,8	2,3	0,3	8,0	85
0,32	0,42	0,48	0,58	0,71	0,86	0,18	12,7	450
0,26	0,34	0,39	0,45	0,55	0,66	0,20	13,8	480
0,31	0,41	0,46	0,55	0,67	0,81	0,20	14,8	380
0,26	0,34	0,39	0,46	0,55	0,67	0,25	14,8	380
0,33	0,45	0,52	0,62	0,75	0,91	0,25	14,8	270
0,30	0,39	0,44	0,53	0,63	0,77	0,30	14,8	270
0,35	0,44	0,54	0,65	0,79	0,96	0,30	14,8	210
0,32	0,40	0,48	0,57	0,69	0,84	0,35	14,8	210
0,36	0,45	0,56	0,67	0,62	1,0	0,35	14,8	170
0,33	0,42	0,52	0,62	0,75	0,91	0,37	15,4	180

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Развертывание отверстий цилиндрическими развертками воротком вручную

Слесарные работы

Содержание работы

Взять вороток, развертку, переместить

Смазать развертку маслом

Установить развертку в отверстие

Надеть ворот на развертку

Развернуть отверстие

Вывести развертку из отверстия

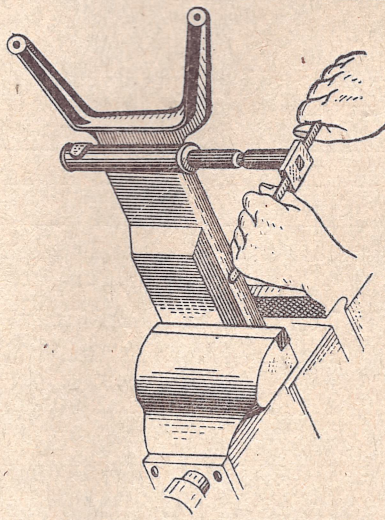
Снять вороток с хвостовика развертки

Переместить вороток и положить

Взять щетку и переместить

Очистить развертку от стружки

Переместить развертку, щетку и положить



Снимаемый припуск на диаметр в *мм*, до: 0,05	0,1	0,2	Глубина обрабатываемого отверстия в *мм*, до												
Диаметр отверстия в *мм*, до															
4,0			7,0	10	15	23	33	48	70						
1,0	4,0			7,0	10	15	23	33	48	70					
24	10	4,0			7,0	10	15	23	33	48	70				
38	24	10				7,0	10	15	23	33	48	70			
60	38	24					7,0	10	15	23	33	48	70		
	60	38						7,0	10	15	23	33	48	70	
		60							7,0	10	15	23	33	48	70

Материал	Время в мин.											
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*	0,13	0,15	0,19	0,23	0,28	0,33	0,41	0,48	0,58	0,65	0,70	0,77	0,94
Цветные сплавы, $\sigma_в$=23—43 *кг/мм²*	0,19	0,22	0,26	0,33	0,40	0,47	0,57	0,69	0,84	0,92	1,0	1,1	1,3
Цветные сплавы, $\sigma_в$=44—60 *кг/мм²*	0,24	0,29	0,34	0,43	0,52	0,62	0,75	0,90	1,0	1,2	1,3	1,4	1,7
Конструкционные, углеродистые стали, $\sigma_в$=40—60 *кг/мм²*	0,30	0,35	0,42	0,53	0,64	0,76	0,91	1,1	1,3	1,4	1,7	1,8	2,0
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в$= 61—90 *кг/мм²*	0,33	0,40	0,48	0,59	0,72	0,85	1,0	1,2	1,5	1,7	1,9	2,0	2,3
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=91—140 *кг/мм²*	0,40	0,48	0,56	0,69	0,84	0,99	1,2	1,4	1,8	1,9	2,0	2,3	2,9
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=141—180 *кг/мм²*	0,47	0,55	0,66	0,83	0,99	1,2	1,4	1,8	2,1	2,3	2,5	2,8	3,3
Титановые сплавы	0,61	0,70	0,85	1,0	1,3	1,5	1,9	2,2	2,8	3,0	3,3	3,5	4,2

Примечание. При развертывании отверстий коническими развертками табличное время умножать на коэффициент 1,4.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Развертывание отверстий цилиндрическими развертками на ручной дрели**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Смазать развертку маслом
Взять деталь и переместить
Установить развертку в отверстие
Развернуть отверстие
Вывести развертку из отверстия
Переместить деталь и положить
Взять щетку и переместить
Очистить развертку от стружки
Переместить щетку и положить

Снимаемый припуск на диаметр в *мм*, до			Глубина обрабатываемого отверстия в *мм*, до								
0,1	0,2	0,35									
4,0			4,0	9,0	20	30	45				
6,0	4,0			4,0	9,0	20	30	45			
10	6,0	4,0			4,0	9,0	20	30	45		
	10	6,0				4,0	9,0	20	30	45	
		10					4,0	9,0	20	30	45

Материал	Время в мин.								
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*	0,12	0,14	0,17	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,30
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23—43$ *кг/мм²*	0,23	0,28	0,93	0,36	0,40	0,44	0,48	0,53	0,58
Цветные сплавы, $\sigma_в = 24—60$ *кг/мм²*	0,25	0,30	0,36	0,40	0,44	0,48	0,53	0,58	0,64
Конструкционные, углеродистые стали, $\sigma_в = 40—60$ *кг/мм²*	0,30	0,36	0,44	0,48	0,53	0,58	0,64	0,70	0,78
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61—90$ *кг/мм²*	0,34	0,42	0,50	0,55	0,61	0,67	0,74	0,81	0,90
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 91—140$ *кг/мм²*	0,42	0,50	0,61	0,67	0,74	0,81	0,90	0,99	1,1
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141—180$ *кг/мм²*	0,51	0,61	0,74	0,81	0,90	0,99	1,1	1,2	1,3
Титановые сплавы	0,67	0,81	0,99	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 1 *кг*.
2. При развертывании отверстий двумя развертками табличное время умножать на коэффициент 1,7.
3. Ручная дрель закреплена в тиски.

Таблица 74

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ Развертывание отверстий цилиндрическими развертками трещоткой вручную	Слесарные работы

Содержание работы

Взять трещотку, развертку и переместить
Смазать развертку маслом
Установить развертку в отверстие
Надеть трещотку на развертку
Развернуть отверстие
Вывести развертку из отверстия
Снять трещотку с хвостовика развертки
Переместить трещотку
Взять щетку и переместить
Очистить развертку от стружки
Переместить развертку, щетку и положить

Диаметр обрабатываемого отверстия в *мм*, до: 4	13	40	Глубина обрабатываемого отверстия в *мм*, до																	
Угол поворота трещотки в град.																				
180			6	8	10	12	16	20	26	33	42	51	70							
130	180			6	8	10	12	16	20	26	33	42	51	70						
100	130	180			6	8	10	12	16	20	26	33	42	51	70					
80	100	130				6	8	10	12	16	20	26	33	42	51	70				
60	80	100					6	8	10	12	16	20	26	33	42	51	70			
45	60	80						6	8	10	12	16	20	26	33	42	51	70		
	45	60							6	8	10	12	16	20	26	33	42	51	70	
		45								6	8	10	12	16	20	26	33	42	51	70

Материал	Снимаемый припуск на диаметр в *мм*, до	Время в мин.																	
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*	0,05	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,18	0,22	0,25	0,27	0,33	0,39	0,44	0,51	0,59	0,68	0,7	0,9	1,0
	0,15	0,11	0,13	0,14	0,16	0,18	0,22	0,25	0,27	0,33	0,39	0,44	0,51	0,59	0,68	0,77	0,9	1,0	1,2
	0,5	0,13	0,14	0,16	0,18	0,22	0,25	0,27	0,33	0,39	0,44	0,51	0,59	0,68	0,77	0,91	1,0	1,2	1,3

Цветные сплавы, $\sigma_в = 23$—43 *кг/мм*^{2}	0,05	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	0,31	0,35	0,39	0,47	0,55	0,63	0,73	0,84	0,97	1,1	1,3	1,5
	0,15	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	0,31	0,35	0,39	0,47	0,55	0,63	0,73	0,84	0,97	1,1	1,3	1,5	1,7
	0,5	0,18	0,20	0,23	0,25	0,31	0,35	0,39	0,47	0,55	0,63	0,73	0,84	0,97	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9
Цветные сплавы, $\sigma_в = 44$—60 *кг/мм*^{2}	0,05	0,17	0,20	0,23	0,26	0,30	0,33	0,40	0,46	0,51	0,61	0,72	0,82	0,95	1,1	1,3	1,4	1,7	2,0
	0,15	0,20	0,23	0,26	0,30	0,33	0,40	0,46	0,51	0,61	0,72	0,82	0,95	1,1	1,3	1,4	1,7	2,0	2,2
	0,5	0,23	0,26	0,30	0,33	0,40	0,46	0,51	0,61	0,72	0,82	0,95	1,1	1,3	1,4	1,7	2,0	2,2	2,5
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм*^{2}	0,05	0,21	0,24	0,29	0,32	0,37	0,40	0,50	0,56	0,62	0,75	0,88	1,0	1,2	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4
	0,15	0,24	0,29	0,32	0,37	0,40	0,50	0,56	0,62	0,75	0,88	1,0	1,2	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7
	0,5	0,29	0,32	0,37	0,40	0,50	0,56	0,62	0,75	0,88	1,0	1,2	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61$—90 *кг/мм*^{2}	0,05	0,23	0,27	0,32	0,36	0,41	0,45	0,56	0,63	0,70	0,85	0,99	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	2,7
	0,15	0,27	0,32	0,86	0,41	0,45	0,56	0,63	0,70	0,85	0,99	1,1	1,3	1,8	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0
	0,5	0,32	0,36	0,41	0,45	0,56	0,63	0,70	0,85	0,99	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 91$—140 *кг/мм*^{2}	0,05	0,27	0,31	0,38	0,42	0,48	0,52	0,65	0,74	0,82	0,99	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,3	2,7	3,1
	0,15	0,31	0,38	0,42	0,48	0,52	0,65	0,74	0,82	0,99	1,1	1,3	1,5	1,5	2,0	2,3	2,7	3,1	3,6
	0,5	0,38	0,42	0,48	0,52	0,65	0,74	0,82	0,99	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,3	2,7	3,1	3,6	4,0
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141$—160 *кг/мм*^{2}	0,05	0,32	0,37	0,45	0,50	0,57	0,63	0,78	0,87	0,98	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	3,7
	0,15	0,37	0,45	0,50	0,57	0,63	0,78	0,87	0,98	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	3,7	4,2
	0,5	0,45	0,50	0,57	0,63	0,78	0,87	0,98	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	3,7	4,2	4,7
Титановые сплавы	0,05	0,41	0,48	0,57	0,64	0,74	0,80	0,99	1,1	1,2	1,5	1,8	2,0	2,3	2,7	3,1	3,5	4,2	4,8
	0,15	0,48	0,57	0,64	0,74	0,80	0,99	1,1	1,2	1,5	1,8	2,0	2,3	2,7	3,1	3,5	4,2	4,8	5,4
	0,5	0,57	0,64	0,74	0,80	0,99	1,1	1,2	1,5	1,8	2,0	2,3	2,7	3,1	3,5	4,2	4,8	5,4	6,1

Развертывание отверстий цилиндрическими развертками
Работа с
Развертки

Содержание

Включить станок
Смазать развертку маслом
Подвести развертку к отверстию

Материал	Диаметр развертки в *мм*, до	Длина развертывания						
		4	5	6	8	10	13	16
		Время						
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	6	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	0,15	0,25
	8	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15	0,17	0,27
	12	0,14	0,15	0,16	0,18	0,19	0,20	0,30
	20	0,19	0,20	0,21	0,23	0,24	0,25	0,31
	30	0,25	0,26	0,27	0,30	0,32	0,34	0,37
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	6	0,16	0,18	0,20	0,23	0,25	0,28	0,32
	8	0,20	0,22	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40
	12	0,23	0,25	0,28	0,32	0,36	0,41	0,45
	15	0,25	0,28	0,31	0,36	0,40	0,45	0,50
	20	0,28	0,32	0,36	0,40	0,45	0,50	0,56
	30	0,32	0,36	0,40	0,45	0,50	0,57	0,64
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 140 *кг/мм²*	6	0,25	0,29	0,33	0,39	0,46	0,54	0,62
	8	0,29	0,34	0,39	0,46	0,55	0,65	0,75
	12	0,37	0,43	0,49	0,60	0,70	0,82	0,95
	15	0,44	0,52	0,59	0,70	0,82	0,96	1,1
	20	0,52	0,60	0,69	0,82	0,96	1,2	1,3
	30	0,64	0,75	0,85	1,0	1,2	1,4	1,6
Конструкционные стали и нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные сплавы, $\sigma_в$ до 180 *кг/мм²*	6	0,47	0,52	0,56	0,67	0,76	0,87	1,1
	8	0,60	0,65	0,73	0,78	0,89	1,0	1,2
	12	0,75	0,81	0,91	1,0	1,2	1,3	1,5
	15	0,86	0,92	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6
	20	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,8
	30	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	1,9	2,2
Титановые сплавы	6	0,34	0,37	0,41	0,45	0,51	0,56	0,75
	8	0,41	0,44	0,47	0,55	0,62	0,68	0,86
	12	0,51	0,55	0,60	0,67	0,76	0,86	0,98
	15	0,60	0,67	0,71	0,79	0,88	0,98	1,1
	20	0,76	0,81	0,87	0,98	1,1	1,2	1,4
	30	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7

Примечание. Чистота обработки $\nabla 6$—7.

Таблица 75

ВРЕМЯ

на сверлильном станке с ручной подачей охлаждением из стали Р18

Слесарные работы

работы

Развернуть отверстие

Вывести развертку из отверстия

Выключить станок

отверстия в *мм*, до						Режимы резания			
20	25	32	40	50	60	Снимаемый припуск на сторону в *мм*, до	s_0, *мм/об*	v, *м/мин*	n, *об/мин*
в мин.									
0,26	0,27	0,29	0,40	0,43	0,46	0,08—0,1	0,8—0,9	8,6—7,9	500—460
0,29	0,31	0,32	0,44	0,47	0,51	0,08—0,1	1,0—1,2	6,8—6,1	310—280
0,33	0,35	0,39	0,45	0,48	0,52	0,1—0,15	1,4—1,6	5—4,5	150—130
0,35	0,37	0,40	0,46	0,53	0,61	0,15—0,20	1,8—2,0	4,3—4,0	80—70
0,42	0,46	0,53	0,61	0,70	0,74	0,15—0,20	2,6—2,8	3,2—3,0	40—35
0,36	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,08—0,1	0,4—0,5	8,1	500—450
0,44	0,50	0,55	0,60	0,68	0,75	0,08—0,1	0,5—0,6	5,5	280—240
0,50	0,56	0,63	0,70	0,80	0,90	0,1—0,15	0,6—0,8	5,3	160—140
0,56	0,63	0,70	0,80	0,90	1,0	0,1—0,15	0,8—0,9	4,5	110—100
0,63	0,70	0,80	0,90	1,0	1,1	0,15—0,20	0,9—1,0	3,7	70—60
0,72	0,80	0,90	1,0	1,1	1,2	0,15—0,20	1,0—1,2	3,3	50—40
0,72	0,83	0,96	1,1	1,3	1,5	0,07—0,09	0,3—0,4	2,9—2,4	170—140
0,86	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	0,08—0,1	0,3—0,4	2,8—2,3	130—105
1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	0,1—0,15	0,4—0,5	2,5—2,2	75—65
1,3	1,5	1,8	2,0	2,4	2,7	0,1—0,15	0,4—0,5	2,3—2,0	60—45
1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	0,1—0,15	0,6—0,8	2,2—1,8	40—30
1,9	2,2	2,6	3,0	3,5	4,0	0,1—0,15	0,8—1,0	2,0—1,8	25—20
1,2	1,4	1,7	2,1	2,5	2,9	0,07—0,09	0,20—0,25	1,8—1,6	120—100
1,4	1,7	2,1	2,4	2,9	3,5	0,08—0,1	0,25—0,30	1,7—1,5	80—70
1,8	2,1	2,4	2,9	3,5	4,1	0,1—0,15	0,3—0,35	1,6—1,5	50—45
1,9	2,2	2,6	3,1	3,7	4,4	0,1—0,15	0,35—0,45	1,5—1,4	40—35
2,2	2,6	3,1	3,6	4,3	5,2	0,1—0,15	0,45—0,60	1,4—1,3	30—25
2,6	3,1	3,7	4,3	5,2	6,2	0,1—0,15	0,60—0,75	1,6—1,2	20—15
0,87	0,98	1,2	1,5	1,7	2,0	0,07—0,09	0,25—0,30	2,4—2,1	150—130
1,0	1,2	1,4	1,6	2,0	2,4	0,08—0,1	0,30—0,35	2,2—2,0	115—90
1,2	1,3	1,5	1,9	2,2	2,7	0,1—0,15	0,35—0,40	2,5—1,9	80—60
1,3	1,5	1,7	2,1	2,5	3,1	0,1—0,15	0,40—0,50	2,5—2,1	55—50
1,6	1,9	2,2	2,6	3,1	3,6	0,1—0,15	0,55—0,65	1,9—1,2	35—30
2,0	2,2	2,5	3,1	3,7	4,4	0,1—0,15	0,70—0,80	2,0—1,6	25—20

Развертывание соосных отверстий цилиндрическими

Содержание

Взять развертку, вороток или трещотку, переместить к месту работы на расстояние до 700 *мм*
Смазать развертку маслом
Установить развертку в отверстие
Надеть вороток на развертку
Развернуть отверстие

Диаметр обработки						Суммарная				
4	7	11	20	35	60					
Расстояние между отверстиями в *мм*, до										
10						6	8	10	13	16
16	10						6	8	10	13
25	16	10						6	8	10
40	25	16	10						6	8
65	40	25	16	10						6
100	65	40	25	16	10					
	100	65	40	25	16					
		100	65	40	25					
			100	65	40					
				100	65					
					100					

Инструмент	Материал	Снимаемый припуск на диаметр в *мм*, до	Время				
Вороток	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм*^{2}	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12
		0,1	0,08	0,10	0,11	0,12	0,14
		0,2	0,10	0,11	0,12	0,14	0,16
	Цветные сплавы, $\sigma_в = 23$—43 *кг/мм*^{2}	0,05	0,14	0,16	0,19	0,22	0,25
		0,1	0,16	0,19	0,22	0,25	0,29
		0,2	0,19	0,22	0,25	0,29	0,33
	Цветные сплавы, $\sigma_в = 44$—60 *кг/мм*^{2}	0,05	0,18	0,21	0,25	0,29	0,33
		0,1	0,21	0,25	0,29	0,33	0,38
		0,2	0,25	0,29	0,33	0,38	0,43
	Углеродистые конструкционные стали, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм*^{2}	0,05	0,22	0,26	0,30	0,35	0,40
		0,1	0,26	0,30	0,35	0,40	0,46
		0,2	0,3	0,35	0,40	0,46	0,53
	Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61$—90 *кг/мм*^{2}	0,05	0,25	0,29	0,34	0,40	0,45
		0,1	0,29	0,34	0,40	0,45	0,52
		0,2	0,34	0,40	0,45	0,52	0,60
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 91$—140 *кг/мм*^{2}	0,05	0,29	0,34	0,40	0,46	0,52
		0,1	0,34	0,40	0,46	0,52	0,61
		0,2	0,4	0,46	0,52	0,61	0,69
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141$—180 *кг/мм*^{2}	0,05	0,35	0,40	0,47	0,55	0,62
		0,1	0,40	0,47	0,55	0,62	0,72
		0,2	0,47	0,55	0,62	0,72	0,82
	Титановые сплавы	0,05	0,45	0,51	0,61	0,70	0,80
		0,1	0,51	0,61	0,70	0,80	0,93
		0,2	0,61	0,70	0,80	0,93	1,1

ВРЕМЯ

———

развертками вручную

Слесарные работы

работы

Вывести развертку из отверстия
Снять вороток с хвостовика развертки
Переместить вороток или трещотку и положить на место
Взять щетку и переместить к месту работы на расстояние до 700 *мм*
Очистить развертку от стружки
Переместить щетку и развертку и положить на место

глубина обработки в *мм*, до

20	27	35	45	60	75										
16	20	27	35	45	60	75									
13	16	20	27	35	45	60	75								
10	13	16	20	27	35	45	60	75							
8	10	13	16	20	27	35	45	60	75						
6	8	10	13	16	20	27	35	45	60	75					
	6	8	10	13	16	20	27	35	45	60	75				
		6	8	10	13	16	20	27	35	45	60	75			
			6	8	10	13	16	20	27	35	45	60	75		
				6	8	10	13	16	20	27	35	45	60	75	
					6	8	10	13	16	20	27	35	45	60	75

в мин.

0,14	0,16	0,18	0,21	0,25	0,28	0,33	0,38	0,43	0,50	0,55	0,6	0,7	0,80	0,95	1,1
0,16	0,18	0,21	0,25	0,28	0,33	0,38	0,43	0,50	0,55	0,6	0,7	0,8	0,95	1,1	1,3
0,18	0,21	0,25	0,28	0,33	0,38	0,43	0,50	0,55	0,60	0,7	0,8	0,95	1,1	1,3	1,5
0,29	0,33	0,37	0,43	0,50	0,57	0,66	0,76	0,87	1	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1
0,33	0,37	0,43	0,50	0,57	0,66	0,76	0,87	1	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,4
0,37	0,43	0,50	0,57	0,66	0,76	0,87	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,4	2,8
0,38	0,43	0,48	0,56	0,65	0,74	0,86	0,98	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	2,1	2,5	2,7
0,43	0,48	0,56	0,65	0,74	0,86	0,98	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	2,1	2,5	2,7	3,1
0,48	0,56	0,65	0,74	0,86	0,98	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	2,1	2,5	2,7	3,1	3,6
0,46	0,53	0,59	0,69	0,8	0,91	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	1,9	2,2	2,6	3,0	3,4
0,53	0,59	0,69	0,80	0,91	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	1,9	2,2	2,6	3,0	3,4	3,9
0,59	0,69	0,80	0,91	1,1	1,2	1,4	1,5	1,8	1,9	2,2	2,6	3	3,4	3,9	4,5
0,52	0,60	0,67	0,77	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,5	2,9	3,4	3,8
0,60	0,67	0,77	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,5	2,9	3,4	3,8	4,3
0,67	0,77	0,90	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,5	2,9	3,4	3,8	4,3	4,9
0,61	0,69	0,78	0,9	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3	2,5	2,9	3,4	4,0	4,4
0,69	0,78	0,9	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3	2,5	2,9	3,4	4,0	4,4	5,0
0,78	0,9	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3	2,5	2,9	3,4	4,0	4,4	5,0	5,7
0,72	0,82	0,92	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,5	2,7	3	3,5	4,0	4,7	5,2
0,82	0,92	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,5	2,7	3	3,5	4,0	4,7	5,2	6,0
0,92	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,5	2,7	3,0	3,5	4,0	4,7	5,2	6,0	6,9
0,93	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,5	3,8	4,5	5,1	6,1	6,7
1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,5	3,8	4,5	5,1	6,1	6,7	7,7
1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,5	3,8	4,5	5,1	6,1	6,7	7,7	8,8

Диаметр обработки в *мм*, до						Суммарная				
4,0	7,0	11,0	20,0	35,0	60,0					
Расстояние между отверстиями в *мм*, до										
10						6	8	10	13	16
16	10						6	8	10	13
25	16	10						6	8	10
40	25	16	10						6	8
65	40	25	16	10						6
100	65	40	25	16	10					
	100	65	40	25	16					
		100	65	40	25					
			100	65	40					
				100	65					
					100					

Инструмент	Материал	Снимаемый припуск	Время				
Трещотка	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*	0,05	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14
		0,1	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16
		0,2	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18
	Цветные сплавы, $\sigma_в = 23$—43 *кг/мм²*	0,05	0,16	0,19	0,21	0,24	0,28
		0,1	0,19	0,20	0,24	0,28	0,32
		0,2	0,21	0,24	0,28	0,32	0,36
	Цветные сплавы, $\sigma_в = 44$—60 *кг/мм²*	0,05	0,21	0,25	0,27	0,31	0,36
		0,1	0,25	0,27	0,31	0,36	0,42
		0,2	0,27	0,31	0,36	0,42	0,47
	Углеродистые, конструкционные, стали, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм²*	0,05	0,26	0,30	0,34	0,38	0,45
		0,1	0,30	0,34	0,38	0,45	0,51
		0,2	0,34	0,38	0,45	0,51	0,58
	Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в = 61$—90 *кг/мм²*	0,05	0,29	0,34	0,38	0,43	0,50
		0,1	0,34	0,38	0,43	0,50	0,58
		0,2	0,38	0,43	0,50	0,58	0,65
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 91$—140 *кг/мм²*	0,05	0,34	0,40	0,44	0,50	0,59
		0,1	0,40	0,44	0,50	0,59	0,67
		0,2	0,44	0,50	0,59	0,67	0,76
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141$—180 *кг/мм²*	0,05	0,40	0,47	0,52	0,60	0,70
		0,1	0,47	0,52	0,60	0,70	0,80
		0,2	0,52	0,60	0,70	0,80	0,90
	Титановые сплавы	0,05	0,51	0,61	0,67	0,77	0,90
		0,1	0,61	0,67	0,77	0,90	1,0
		0,2	0,67	0,77	0,90	1,0	1,2

глубина обработки в *мм*, до

20 16 13 10 8 6	27 20 16 13 10 8 6	35 27 20 16 13 10 8 6	45 35 27 20 16 13 10 8 6	60 45 35 27 20 16 13 10 8 6	75 60 45 35 27 20 16 13 10 8 6	75 60 45 35 27 20 16 13 10 8	75 60 45 35 27 20 16 13 10	75 60 45 35 27 20 16 13	75 60 45 35 27 20 16	75 60 45 35 27 20	75 60 45 35 27	75 60 45 35	75 60 45	75 60	75
в мин.															
0,16	0,18	0,21	0,25	0,28	0,32	0,37	0,43	0,5	0,55	0,6	0,7	0,8	0,95	1	1,1
0,18	0,21	0,25	0,28	0,32	0,37	0,43	0,50	0,55	0,6	0,7	0,8	0,95	1,0	1,1	1,3
0,21	0,25	0,28	0,32	0,37	0,43	0,50	0,55	0,6	0,7	0,8	0,95	1	1,1	1,3	1,5
0,32	0,36	0,42	0,49	0,56	0,64	0,75	0,86	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,3
0,36	0,42	0,49	0,56	0,64	0,75	0,86	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,3	2,6
0,42	0,49	0,56	0,64	0,75	0,86	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,3	2,6	3
0,42	0,47	0,55	0,64	0,73	0,83	0,98	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	2,1	2,5	2,7	3
0,47	0,55	0,64	0,73	0,83	0,98	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	2,1	2,5	2,7	3	3,4
0,55	0,64	0,73	0,83	0,98	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	2,1	2,5	2,7	3	3,4	3,9
0,51	0,58	0,67	0,79	0,9	1	1,2	1,4	1,6	1,8	1,9	2,2	2,6	3	3,4	3,7
0,58	0,67	0,79	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	1,9	2,2	2,6	3	3,4	3,7	4,2
0,67	0,79	0,90	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	1,9	2,2	2,6	3	3,4	3,7	4,2	4,8
0,58	0,65	0,75	0,88	1	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,9	3,4	3,8	4,1
0,65	0,75	0,88	1	1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,9	3,4	3,8	4,1	4,7
0,75	0,88	1,0	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,9	3,4	3,8	4,1	4,7	5,4
0,67	0,76	0,88	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3	2,5	2,9	3,4	4	4,4	4,8
0,76	0,88	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3	2,5	2,9	3,4	4	4,4	4,8	5,5
0,88	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3	2,5	2,9	3,4	4	4,4	4,8	5,5	6,3
0,80	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,5	2,7	3	3,5	4	4,7	5,2	5,7
0,90	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,5	2,7	3	3,5	4	4,7	5,2	5,7	6,5
1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,5	2,7	3	3,5	4	4,7	5,2	5,7	6,5	7,5
1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	3,5	3,8	4,5	5,1	6,1	6,7	7,4
1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	3,5	3,8	4,5	5,1	6,1	6,7	7,4	8,5
1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	3,5	3,8	4,5	5,1	6,1	6,7	7,4	8,5	9,7

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Развертывание соосных отверстий конической разверткой вручную**	*Слесарные работы*

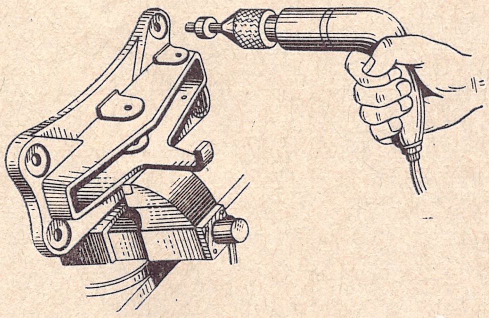
Содержание работы

Взять вороток или трещотку и развертку и переместить
Смазать развертку маслом
Установить развертку в отверстие
Надеть вороток или трещотку на развертку
Развернуть отверстие
Вывести развертку из отверстия
Снять вороток или трещотку с хвостовика развертки
Переместить вороток или трещотку и положить на место
Взять щетку и переместить
Очистить развертку от стружки
Переместить развертку, щетку и положить

Инструмент						Расстояние между отверстиями в *мм*, до														
Вороток			Трещотка																	
Диаметр обрабатываемого отверстия в *мм*, до																				
8	12	20	8	12	20															
Глубина развертывания отверстия в *мм*, до																				
4						30	35	40	50	60										
6	4						30	35	40	50	60									
9	6	4	4					30	35	40	50	60								
12	9	6	6	4					30	35	40	50	60							
15	12	9	9	6	4					30	35	40	50	60						
20	15	12	12	9	6						30	35	40	50	60					
30	20	15	15	12	9							30	35	40	50	60				
	30	20	20	15	12								30	35	40	50	60			
		30	30	20	15									30	35	40	50	60		
				30	20										30	35	40	50	60	
					30											30	35	40	50	60

Материал	Время в мин.														
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*	0,21	0,24	0,28	0,32	0,37	0,42	0,48	0,55	0,63	0,72	0,83	0,95	1,1	1,3	1,5
Цветные сплавы, $\sigma_в$ = 23—43 *кг/мм²*	0,27	0,30	0,35	0,42	0,48	0,55	0,63	0,72	0,83	0,95	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1
Цветные сплавы, $\sigma_в$ = 44—60 *кг/мм²*	0,35	0,40	0,45	0,55	0,64	0,73	0,84	0,96	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	2,7
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$ = 40—60 *кг/мм²*	0,43	0,48	0,55	0,65	0,78	0,9	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	2,7	3,2
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в$ = 61—90 *кг/мм²*	0,49	0,55	0,62	0,75	0,88	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	2,6	3,0	3,5
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие стали, сплавы, $\sigma_в$ = 90—140 *кг/мм²*	0,57	0,65	0,72	0,87	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	2,6	3,0	3,5	4,1
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные сплавы, $\sigma_в$ = 141—180 *кг/мм²*	0,68	0,77	0,85	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,7	4,3	5,0
Титановые сплавы	0,87	1,0	1,1	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,7	4,2	4,8	5,6	6,5

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Цекование отверстий цековкой на пневмодрели прямым методом**	*Слесарные работы*



Содержание работы

Взять инструмент и переместить

Установить инструмент в отверстие

Цековать

Вывести инструмент из отверстия

Переместить инструмент и положить

Диаметр цекования в *мм*, до	Глубина цекования в *мм*, до											
6,0	1,6	2,2	3	4	6,5	9	10					
9,0		1,6	2,2	3	4	6,5	9	10				
11,0			1,6	2,2	3	4	6,5	9	10			
13,0				1,6	2,2	3	4	6,5	9	10		
16,0					1,6	2,2	3	4	6,5	9	10	
20,0						1,6	2,2	3	4	6,5	9	10
Материал	**Время в мин.**											
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,11	0,12	0,13	0,14	0,18	0,21	0,23
Углеродистые, конструкционные и нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,19	0,21	0,25	0,30	0,33
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 91—140$ *кг/мм²*	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,17	0,18	0,20	0,22	0,26	0,32	0,35
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141—180$ *кг/мм²*	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,22	0,24	0,26	0,29	0,35	0,42	0,46
Титановые сплавы	0,10	0,13	0,15	0,18	0,22	0,26	0,29	0,32	0,35	0,42	0,51	0,55

Примечание. Табличное время рассчитано на число оборотов пневмодрели 2000—2500 *об/мин*.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Цекование отверстий цековкой на пневмодрели обратным методом**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять направляющую втулку, пневмодрель и переместить к месту работы

Установить направляющую втулку в отверстие

Навернуть цековку на винт направляющей втулки или надеть цековку на втулку и закрепить на замок поворотом цековки

Цековать отверстие

Отвернуть цековку или открепить замок поворотом цековки и снять цековку

Вывести направляющую втулку из отверстия

Переместить пневмодрель и положить

Диаметр цекования в *мм*, до	**Глубина цекования в *мм*, до**								
8	1	2	3	5	8	14			
12		1	2	3	5	8	14		
16			1	2	3	5	8	14	
23				1	2	3	5	8	14
Материал	**Время в мин.**								
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,21	0,24	0,28	0,32	0,36	0,42	0,48	0,56	0,65
Углеродистые, конструкционные, нержавеющие стали и сплавы, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	0,32	0,36	0,42	0,48	0,55	0,63	0,73	0,84	0,98
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали и сплавы, $\sigma_в$ = =91—140 *кг/мм²*	0,36	0,43	0,48	0,56	0,64	0,74	0,85	0,98	1,1
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали и сплавы, $\sigma_в$ = =141—180 *кг/мм²*	0,48	0,56	0,64	0,74	0,84	0,96	1,1	1,3	1,5
Титановые сплавы	0,56	0,66	0,75	0,86	0,98	1,1	1,3	1,5	1,8

Примечание. Табличное время рассчитано на число оборотов пневмодрели 2000—2500 *об/мин.*

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Зенкерование отверстий зенкером на пневмодрели

Слесарные работы

Содержание работы

Взять пневмодрель и переместить
Смазать зенкер маслом
Установить зенкер в отверстие
Вывести зенкер из отверстия
Взять щетку и переместить
Очистить зенкер от стружки
Переместить щетку и положить
Переместить пневмодрель и положить

Снимаемый припуск на диаметр в *мм*, до: 0,2	0,3	0,6	1,2	Длина обработки в *мм*, до																	
Диаметр обрабатываемого отверстия в *мм*, до																					
9				6	8	10	14	19	25	33	44	60									
12	9				6	8	10	14	19	25	33	44	60								
15	12	9				6	8	10	14	19	25	33	44	60							
20	15	12	9				6	8	10	14	19	25	33	44	60						
26	20	15	12					6	8	10	14	19	25	33	44	60					
35	26	20	15						6	8	10	14	19	25	33	44	60				
40	35	26	20							6	8	10	14	19	25	33	44	60			
	40	35	26								6	8	10	14	19	25	33	44	60		
		40	35									6	8	10	14	19	25	33	44	60	
			40										6	8	10	14	19	25	33	44	60

Материал	Время в мин.																
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,14	0,18	0,21	0,25	0,31	0,37	0,45	0,54	0,66	0,79	0,96	1,2	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4
Конструкционные, углеродистые, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм²*	0,21	0,26	0,32	0,39	0,46	0,56	0,68	0,81	1,0	1,2	1,4	1,8	2,1	2,5	2,9	3,2	3,4	3,6
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в=91$—140 *кг/мм²*	0,25	0,31	0,37	0,45	0,55	0,67	0,81	0,97	1,2	1,4	1,8	2,2	2,5	3,0	3,3	3,7	4,0	4,4
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в=141$—180 *кг/мм²*	0,33	0,41	0,48	0,58	0,70	0,86	1,0	1,2	1,5	1,9	2,2	2,8	3,3	3,7	4,3	4,8	5,1	5,5
Титановые сплавы	0,39	0,47	0,56	0,68	0,84	1,0	1,2	1,4	1,8	2,1	2,6	3,3	3,9	4,4	5,1	5,6	5,9	6,6

Примечание. Табличное время рассчитано на число оборотов пневмодрели 2000—2500 *об/мин.*

Цекование торца отверстия на сверлильном

Содержание

Включить станок
Установить цековку в отверстие
Цековать отверстие

Материал	Диаметр цековки в *мм*, до	Глубина 1	1,3	1,7	2,2	2,5
		Время				
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}	10	0,15	0,17	0,19	0,21	0,22
	15	0,17	0,18	0,20	0,22	0,24
	20	0,18	0,19	0,22	0,25	0,28
	30	0,19	0,21	0,24	0,29	0,31
	40	0,20	0,23	0,26	0,32	0,35
	50	0,22	0,25	0,31	0,36	0,41
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм*^{2}	10	0,20	0,23	0,26	0,32	0,35
	15	0,22	0,25	0,31	0,36	0,41
	20	0,25	0,30	0,36	0,43	0,49
	30	0,29	0,34	0,41	0,51	0,55
	40	0,33	0,40	0,49	0,60	0,67
	50	0,37	0,45	0,56	0,70	0,78
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 140 *кг/мм*^{2}	10	0,23	0,26	0,31	0,38	0,42
	15	0,25	0,30	0,36	0,43	0,49
	20	0,29	0,34	0,41	0,51	0,56
	30	0,32	0,39	0,47	0,58	0,65
	40	0,36	0,44	0,54	0,67	0,76
	50	0,41	0,50	0,62	0,77	0,87
Конструкционные стали и нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные сплавы, $\sigma_в$ до 180 *кг/мм*^{2}	10	0,34	0,40	0,48	0,59	0,71
	15	0,40	0,45	0,56	0,69	0,83
	20	0,45	0,52	0,65	0,81	0,98
	30	0,53	0,60	0,76	0,96	1,2
	40	0,60	0,70	0,88	1,1	1,3
	50	0,68	0,80	1,0	1,2	1,5
Титановые сплавы	10	0,30	0,35	0,43	0,53	0,60
	15	0,33	0,41	0,50	0,61	0,70
	20	0,39	0,46	0,58	0,72	0,80
	30	0,43	0,53	0,67	0,84	0,94
	40	0,50	0,64	0,77	0,97	1,1
	50	0,57	0,72	0,91	1,2	1,3

Примечание. Чистота обработки ∇ 3—4.

ВРЕМЯ станке с ручной подачей	*Слесарные работы*

работы

Вывести цековку из отверстия

Выключить станок

цекования в *мм*, до									Режимы резания		
3	3,5	4	5	6	7	8	9	10	s_0, *мм/об*	*v*, *м/мин*	*n*, *об/мин*
в мин.											
0,25	0,28	0,30	0,34	0,40	0,45	0,50	0,55	0,61	0,18	3,0	120
0,27	0,30	0,33	0,38	0,45	0,51	0,56	0,62	0,68	0,17	4,3	110
0,31	0,34	0,37	0,44	0,51	0,58	0,65	0,72	0,80	0,15	5,8	105
0,35	0,40	0,44	0,52	0,61	0,70	0,78	0,86	0,95	0,13	7,8	100
0,40	0,45	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,0	1,1	0,12	10,5	95
0,46	0,53	0,60	0,71	0,84	0,96	1,1	1,2	1,3	0,10	12,5	90
0,40	0,45	0,50	0,59	0,70	0,80	0,90	1,0	1,1	0,1	2,7	110
0,46	0,53	0,60	0,72	0,84	0,96	1,1	1,2	1,3	0,09	3,9	100
0,56	0,64	0,70	0,86	1,0	1,2	1,3	1,4	1,6	0,08	4,9	90
0,65	0,74	0,84	1,0	1,7	1,4	1,5	1,7	2,0	0,07	6,6	85
0,79	0,89	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,2	2,4	0,06	8,7	80
0,92	1,1	1,2	1,4	1,7	2,0	2,3	2,6	2,9	0,05	10,5	75
0,48	0,55	0,62	0,74	0,87	1,0	1,1	1,3	1,4	0,09	2,5	100
0,56	0,64	0,71	0,86	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	0,08	3,5	90
0,65	0,74	0,84	1,0	1,2	1,4	1,5	1,7	2,0	0,075	4,4	80
0,76	0,87	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3	0,072	5,9	75
0,88	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0	2,2	2,4	2,7	0,06	7,7	70
1,0	1,2	1,3	1,6	2,0	2,3	2,5	2,9	3,2	0,06	8,5	60
0,79	0,91	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0	2,3	2,5	0,07	1,6	65
0,92	1,0	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,6	3,0	0,07	2,2	55
1,1	1,3	1,4	1,7	2,1	2,5	2,8	3,2	3,6	0,06	2,7	50
1,3	1,5	1,7	2,1	2,5	2,8	3,4	3,8	4,3	0,05	3,9	50
1,5	1,7	1,9	2,4	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	0,04	5,5	50
1,7	2,0	2,3	2,8	3,4	4,0	4,6	5,2	5,9	0,04	6,3	45
0,69	0,79	0,89	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	0,08	1,7	70
0,80	0,92	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,4	0,08	2,4	60
0,95	1,1	1,3	1,5	1,7	2,1	2,3	2,6	3,0	0,07	3,0	55
1,1	1,3	1,5	1,7	2,1	2,4	2,7	3,1	3,4	0,06	4,3	55
1,3	1,4	1,7	2,1	2,4	2,8	3,3	3,6	4,0	0,05	5,5	50
1,5	1,7	2,1	2,5	2,9	3,4	3,9	4,4	5,6	0,05	6,4	45

ШТУЧНОЕ

Зенкерование соосных отверстий зенкером

Содержание

Взять инструмент и переместить
Смазать зенкер маслом
Установить зенкер в отверстие
Зенкеровать отверстие
Вывести зенкер из отверстия

Диаметр обрабатываемого отверстия в *мм*, до						Длина			
10			15						
Снимаемый припуск на диаметр в *мм*, до									
0,5	1	1,8	0,5	1	1,8				
Расстояние между отверстиями в *мм*, до									
10						6,0	9,0	13	18
19	10		10				6,0	9,0	13
35	19	10	19	10				6,0	9,0
65	35	19	35	19	10				6,0
80	65	35	65	35	19				
	80	65	80	65	35				
		80		80	65				
					80				

Материал	Время			
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}	0,23	0,28	0,34	0,41
Конструкционные, углеродистые, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм*^{2}	0,34	0,42	0,52	0,62
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 91$—140 *кг/мм*^{2}	0,40	0,50	0,62	0,74
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141$—180 *кг/мм*^{2}	0,53	0,63	0,78	0,94
Титановые сплавы	0,63	0,74	0,92	1,1

Примечание. Табличное время рассчитано на число оборотов пневмо

ВРЕМЯ на пневмодрели	*Слесарные работы*

работы

Взять щетку и переместить

Очистить зенкер от стружки

Переместить щетку и положить

Переместить пневмодрель и положить

обработки в *мм*, до

27 18 13 9,9 6,0	39 27 18 13 9,0 6,0	56 39 27 18 13 9,0 6,0	70 56 39 27 18 13 9,0 6,0	70 56 39 27 18 13 9,0 6,0	70 56 39 27 18 13 9,0	70 56 39 27 18 13	70 56 39 27 18	70 56 39 27	70 56 39	70 56	70

в мин.

0,51	0,61	0,74	0,80	0,98	1,2	1,4	1,5	1,8	1,9	2,1	2,3
0,76	0,91	1,1	1,2	1,4	1,8	2,2	2,3	2,6	2,9	3,1	3,5
0,91	1,1	1,3	1,4	1,8	2,2	2,5	2,8	3,2	3,4	3,7	3,9
1,1	1,4	1,7	1,9	2,2	2,8	3,3	3,5	4,1	4,3	4,8	5,1
1,3	1,7	2,0	2,2	2,6	3,3	3,9	4,2	4,7	5,1	5,6	6,2

дрели 2000—2500 *об/мин.*

Зенкерование отверстий зенкером на
Зенкера из стали Р18.

Содержание

Включить станок
Установить зенкер в отверстие
Зенкеровать отверстие

Материал	Диаметр зенкера в *мм*, до	Длина зенкеро						
		4	7	10	12	15	18	22
		Время						
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}	10	0,09	0,1	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12
	20	0,10	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,13
	30	0,11	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм*^{2}	10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,17	0,18
	15	0,13	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24
	20	0,13	0,14	0,17	0,19	0,21	0,22	0,25
	25	0,15	0,17	0,19	0,20	0,24	0,26	0,29
	30	0,17	0,19	0,22	0,25	0,27	0,31	0,34
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 140 *кг/мм*^{2}	10	0,13	0,14	0,16	0,18	0,20	0,21	0,23
	15	0,15	0,17	0,20	0,22	0,25	0,29	0,31
	20	0,18	0,20	0,22	0,27	0,31	0,35	0,39
	30	0,23	0,25	0,31	0,35	0,41	0,45	0,51
Конструкционные стали и нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные сплавы, $\sigma_в$ до 180 *кг/мм*^{2}	10	0,23	0,25	0,31	0,37	0,44	0,50	0,56
	15	0,26	0,29	0,35	0,43	0,51	0,58	0,65
	20	0,27	0,31	0,40	0,47	0,56	0,64	0,73
	25	0,41	0,44	0,55	0,66	0,76	0,87	1,0
	30	0,47	0,54	0,64	0,77	0,89	1,0	1,1
Титановые сплавы	10	0,18	0,20	0,23	0,28	0,31	0,35	0,39
	15	0,20	0,22	0,26	0,31	0,36	0,41	0,45
	20	0,22	0,25	0,31	0,36	0,42	0,48	0,54
	30	0,27	0,30	0,35	0,42	0,47	0,54	0,60

Примечание. Чистота обработки ∇ 5—6.

ВРЕМЯ

сверлильном станке с ручной подачей
Работа с охлаждением

Слесарные работы

работы

Вывести зенкер из отверстия

Выключить станок

вания в *мм*, до						Снимаемый припуск на сторону в *мм*, до	Режимы резания		
27	33	40	50	60	70		s_o, *мм/об*	v, *м/мин*	n, *об/мин*
в мин.									
0,13	0,13	0,13	0,14	0,15	0,17	0,5	0,5—0,6	63—57	2000—1800
0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,18	0,6	0,6—0,75	57—52	1200—1100
0,17	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,9	0,7—0,9	51—45	590—520
0,19	0,21	0,23	0,26	0,30	0,34	0,5	0,25—0,3	28,5—26	1130—1030
0,26	0,31	0,35	0,41	0,45	0,54	0,5	0,25—0,3	28—26	595—550
0,28	0,32	0,36	0,42	0,49	0,55	0,6	0,25—0,35	27—25	575—530
0,32	0,36	0,42	0,48	0,56	0,64	0,8	0,35—0,45	23,5—21	375—330
0,37	0,44	0,51	0,58	0,68	0,79	0,9	0,4—0,5	23,5—21	270—240
0,25	0,30	0,33	0,39	0,45	0,51	0,5	0,25—0,3	15,4	650—640
0,35	0,41	0,47	0,56	0,65	0,75	0,5	0,28—0,32	14,7	380—370
0,44	0,52	0,62	0,72	0,84	0,97	0,6	0,3—0,35	14,7	270—260
0,57	0,67	0,79	0,92	1,1	1,3	0,8	0,4—0,45	13,4	160—150
0,64	0,76	0,90	1,1	1,3	1,5	0,5	0,20—0,25	8—7,5	250—230
0,75	0,90	1,1	1,3	1,5	1,7	0,5	0,25—0,3	8—7,5	170—155
0,84	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	0,6	0,3—0,35	7,5—7	130—120
1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,6	0,8	0,3—0,35	7—6,5	100—90
1,3	1,5	1,9	2,2	2,6	3,1	0,9	0,35—0,4	6,5—6	75—65
0,44	0,52	0,61	0,72	0,84	0,97	0,5	0,18—0,22	10	430—420
0,52	0,62	0,73	0,86	1,0	1,2	0,5	0,24—0,3	10	260—250
0,63	0,74	0,88	1,0	1,2	1,4	0,6	0,22—0,28	10	230—220
0,68	0,80	0,95	1,1	1,3	1,5	0,9	0,35—0,42	12	145—140

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Зенкование гнезд под потайные головки заклепок, винтов зенковкой на пневмодрели**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять инструмент и переместить

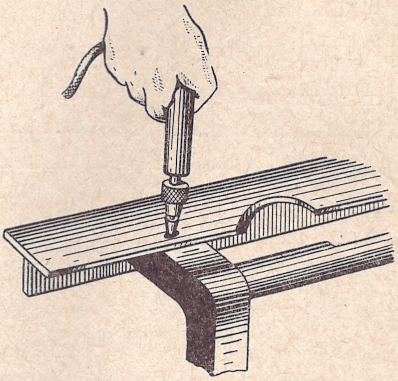
Установить зенковку в отверстие

Зенковать

Вывести зенковку из отверстия

Переместить инструмент к следующему отверстию и повторить приемы 2, 3, 4

Переместить инструмент и положить



Обрабатываемое отверстие	Материал	Диаметр зенкуемого отверстия в *мм*, до			
		4,1	6,1	8,1	12
		Время в мин.			
Первое отверстие	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}	0,08	0,09	0,10	0,11
	Конструкционные, углеродистые, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм*^{2}	0,12	0,13	0,14	0,17
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 91-140$ *кг/мм*^{2}	0,14	0,17	0,18	0,20
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141-180$ *кг/мм*^{2}	0,19	0,21	0,23	0,25
Каждое последующее	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}	0,06	0,07	0,08	0,09
	Конструкционные, углеродистые, нержавеющие стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм*^{2}	0,10	0,11	0,12	0,13
	Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные, стали, сплавы, $\sigma_в = 91-140$ *кг/мм*^{2}	0,12	0,13	0,14	0,17
	Конструкционные высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141-180$ *кг/мм*^{2}	0,17	0,18	0,20	0,22

Примечание. Табличное время рассчитано на число оборотов пневмодрели 2000—2500 *об/мин* и угол развала зенковки 90—120°.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Зенкование отверстий под потайные головки заклепок, болтов, винтов зенковкой на сверлильном станке с ручной подачей** Зенковка из стали Р18	*Слесарные работы*

Содержание работы

Включить станок

Подвести зенковку к отверстию

Зенковать отверстие

Отвести зенковку от отверстия

Выключить станок

Материал	Диаметр зенкуемого отверстия в *мм*, до							
	3	4	5	6	8	12	16	20
	Время в мин.							
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*²	0,11	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,29	0,34
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$ до 90 *кг/мм*²	0,14	0,16	0,18	0,21	0,26	0,31	0,38	0,44
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 140 *кг/мм*²	0,20	0,22	0,25	0,29	0,36	0,43	0,52	0,61
Конструкционные стали и нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные сплавы, $\sigma_в$ до 180 *кг/мм*²	0,33	0,36	0,42	0,48	0,60	0,72	0,87	1,0
Титановые сплавы	0,22	0,24	0,28	0,32	0,40	0,48	0,58	0,68

Примечания:

1. Табличное время рассчитано на число оборотов шпинделя 75—1000 *об/мин*.
2. Чистота обработки $\nabla 5$—6.

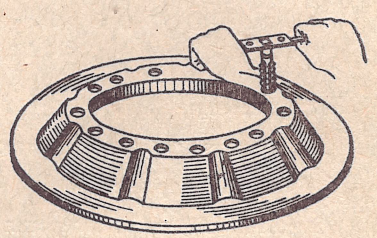
ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Нарезание резьбы комплектом из трех метчиков вручную

Слесарные работы

Содержание работы

Взять метчик и переместить
Смазать метчик маслом
Взять вороток и переместить
Надеть вороток на метчик
Нарезать резьбу
Вывести метчик из отверстия
Снять вороток, переместить и положить
Взять щетку и очистить метчик от стружки
Переместить щетку и положить
Повторить приемы с 1-го по 10-й для второго и третьего метчиков



Вид отверстия: Сквозное — диаметр и шаг резьбы в *мм*, до	Вид отверстия: Глухое — диаметр и шаг резьбы в *мм*, до	Длина резьбы в *мм*, до										
10×1,5		3	5	8	13	20	30	35				
8×1,25; 14×2	10×2		3	5	8	13	20	30	35			
6×1; 18×2	8×1,25; 14×2			3	5	8	13	20	30	35		
4×0,7; 22×2	6×1; 18×2				3	5	8	13	20	30	35	
3×0,5	4×0,7; 22×2					3	5	8	13	20	30	35
	3×0,5						3	5	8	13	20	30
Материал		**Время в мин.**										
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*		0,32	0,34	0,40	0,47	0,57	0,65	0,77	0,85	1	1,1	1,2
Цветные сплавы, $\sigma_в = 23$—43 *кг/мм²*		0,46	0,50	0,56	0,67	0,81	1	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8
Цветные сплавы, $\sigma_в = 44$—60 *кг/мм²*		0,61	0,65	0,73	0,87	1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3
Конструкционные, легированные, нержавеющие стали, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм²*		0,74	0,79	0,90	1	1,3	1,7	2	2,1	2,4	2,6	2,9
Конструкционные, легированные, нержавеющие стали, $\sigma_в = 61$—90 *кг/мм²*		0,80	0,89	1	1,2	1,4	1,9	2,2	2,4	2,8	3	3,2
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 91$—140 *кг/мм²*		0,97	1	1,2	1,4	1,8	2,1	2,5	2,8	3,2	3,5	3,7
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в = 141$—180 *кг/мм²*		1,1	1,2	1,4	1,7	2,1	2,5	3,1	3,3	4	4,2	4,4
Титановые сплавы		1,4	1,5	1,8	2,2	2,6	3,3	3,9	4,2	5	5,3	5,6

Примечание. При нарезании резьбы комплектом из 2-х метчиков табличное время умножать на коэффициент 0,8.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Нарезание резьбы комплектом из трех метчиков с помощью ручной дрели

Слесарные работы

Содержание работы

Взять деталь и переместить к месту работы
Смазать метчик маслом
Нарезать резьбу
Переместить и положить деталь на место
Повторить приемы 2 и 3 для 2-го и 3-го метчиков

Вид отверстия		Длина резьбы в *мм*, до											
Сквозное	Глухое												
Диаметр и шаг резьбы в *мм*, до													
10×1,5	↓	4	6,5	10	16	26	35						
9×1,5	10×1,5		4	6,5	10	16	26	35					
7×1,25	9×1,5 →			4	6,5	10	16	26	35				
6×1	7×1,25				4	6,5	10	16	26	35			
5×0,8	6×1					4	6,5	10	16	26	—		
4×0,7	5×0,8						4	6,5	10	16	26	—	
3×0,5	4×0,7							4	6,5	10	16	26	—
	3×0,5								4	6,5	10	16	26
Материал		Время в мин.											
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*		0,17	0,20	0,24	0,29	0,35	0,39	0,42	0,46	0,51	0,56	0,62	0,68
Цветные сплавы, $\sigma_в$=23—43 *кг/мм²*		0,32	0,39	0,47	0,57	0,69	0,76	0,84	0,92	1,0	1,1	1,2	1,3
Цветные сплавы, $\sigma_в$=40—60 *кг/мм²*		0,35	0,43	0,52	0,63	0,76	0,84	0,92	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$=40—60 *кг/мм²*		0,42	0,51	0,61	0,75	0,90	0,99	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в$=61—90 *кг/мм²*		0,48	0,58	0,72	0,86	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$= 91—140 *кг/мм²*		0,57	0,69	0,85	1,0	1,2	1,3	1,4	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$=141—180 *кг/мм²*		0,70	0,85	1,0	1,2	1,5	1,7	1,9	2,0	2,2	2,5	2,8	3,1

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 3 *кг*.
2. Ручная дрель закреплена в тиски.
3. При нарезании резьбы двумя метчиками табличное время умножать на коэффициент 0,8.

Таблица 88

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Нарезание резьбы машинным метчиком на ручной дрели**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь и переместить

Смазать метчик маслом

Нарезать резьбу

Переместить деталь и положить

Вид отверстия: Сквозное	Вид отверстия: Глухое	Длина резьбы в *мм*, до									
Диаметр и шаг резьбы в *мм*, до											
10×1,5		4,0	6,5	10	17	28	36				
7×1,25	10×1,5		4,0	6,5	10	17	28	36			
6×1,0	7×1,25			4,0	6,5	10	17	28	36		
4×0,7	6×1,0				4,0	6,5	10	17	28	—	
3×0,5	4×0,7					4,0	6,5	10	17	28	—
	3×0,5						4,0	6,5	10	17	28

Материал	Время в мин.									
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,18	0,21	0,25	0,31	0,35	0,40	0,44	0,48	0,55	0,63
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$ = 40—60 *кг/мм²*	0,21	0,25	0,31	0,37	0,42	0,47	0,53	0,58	0,67	0,72
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в$ = 61—90 *кг/мм²*	0,24	0,30	0,35	0,42	0,50	0,55	0,62	0,68	0,78	0,90
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$ = 91—140 *кг/мм²*	0,30	0,35	0,43	0,52	0,60	0,67	0,75	0,83	0,96	1,1
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$ = 141—180 *кг/мм²*	0,36	0,44	0,53	0,65	0,74	0,83	0,92	1,0	1,2	1,4

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 3 *кг*.
2. Ручная дрель закреплена в тиски.

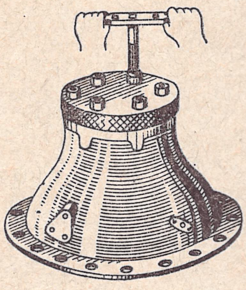
ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Калибрование резьбы метчиком вручную

Слесарные работы

Содержание работы

Взять метчик и переместить
Окунуть метчик в масло
Взять вороток и переместить
Надеть вороток на метчик
Калибровать резьбу
Вывести метчик из отверстия
Снять вороток, переместить и положить
Взять щетку и переместить
Очистить метчик от стружки
Переместить щетку, метчик и положить



Вид отверстия				Длина резьбы в *мм*, до										
Сквозное		Глухое												
Диаметр и шаг резьбы в *мм*, до														
	10×1,5			4,0	7,0	12	20	26	34					
8×1,25	13×2		10×1,5		4,0	7,0	12	20	26	34				
6×1,0	17×2	8×1,25	13×2			4,0	7,0	12	20	26	34			
4×0,7	23×2	6×1,0	17×2				4,0	7,0	12	20	26	34		
3×0,5		4×0,7	23×2					4,0	7,0	12	20	26	34	
		3×0,5							4,0	7,0	12	20	26	34
Материал				Время в мин.										
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*				0,09	0,12	0,14	0,17	0,19	0,21	0,22	0,24	0,28	0,30	0,33
Цветные сплавы, $\sigma_в$ = 23—43 *кг/мм²*				0,13	0,17	0,20	0,24	0,28	0,30	0,32	0,35	0,39	0,43	0,47
Цветные сплавы, $\sigma_в$ = 44—60 *кг/мм²*				0,18	0,22	0,26	0,32	0,35	0,39	0,42	0,46	0,51	0,56	0,62
Конструкционные, углеродистые стали, $\sigma_в$ = 40—60 *кг/мм²*				0,21	0,26	0,32	0,39	0,44	0,47	0,51	0,56	0,62	0,68	0,76
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, $\sigma_в$ = 61—90 *кг/мм²*				0,24	0,30	0,36	0,44	0,50	0,54	0,57	0,63	0,69	0,77	0,85
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$ = 91—140 *кг/мм²*				0,27	0,35	0,42	0,51	0,58	0,63	0,67	0,74	0,81	0,90	0,99
Конструкционные, нержавеющие, высокопрочные, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в$ = 141—180 *кг/мм²*				0,33	0,42	0,50	0,61	0,69	0,74	0,80	0,88	0,97	1,1	1,2
Титановые сплавы				0,42	0,53	0,64	0,77	0,88	0,95	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5

Таблица 90

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ. Калибрование резьбы метчиком на ручной дрели	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь и переместить
Смазать метчик маслом
Калибровать резьбу
Переместить деталь и положить

Вид отверстия: Сквозное. Диаметр и шаг резьбы в *мм*, до	Вид отверстия: Глухое. Диаметр и шаг резьбы в *мм*, до	Длина резьбы в *мм*, до												
10×1,5		4	7	12	20	26	34	44	57					
8×1,25; 13×2	10×1,5		4	7	12	20	26	34	44	57				
6×1; 17×2	8×1,25; 13×2			4	7	12	20	26	34	44	57			
4×0,7; 23×2	6×1; 17×2				4	7	12	20	26	34	44	57		
3×0,5	4×0,7; 23×2					4	7	12	20	26	34	44	57	
	3,05						4	7	12	20	26	34	44	57

Материал	Время в мин.												
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 22 *кг/мм²*	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,18	0,21	0,23	0,26	0,30
Цветные сплавы, $\sigma_в=23-43$ *кг/мм²*	0,11	0,13	0,17	0,20	0,22	0,24	0,28	0,32	0,35	0,42	0,46	0,53	0,61
Цветные сплавы, $\sigma_в=44-60$ *кг/мм²*	0,12	0,14	0,18	0,22	0,24	0,26	0,30	0,35	0,39	0,46	0,51	0,59	0,69
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в=40-60$ *кг/мм²*	0,14	0,17	0,22	0,25	0,29	0,32	0,35	0,42	0,45	0,54	0,61	0,70	0,81
Конструкционные, нержавеющие, легированные стали, сплавы, $\sigma_в=61-90$ *кг/мм²*	0,17	0,20	0,24	0,30	0,33	0,36	0,41	0,48	0,53	0,63	0,69	0,79	0,91
Конструкционные, высокопрочные, нержавеющие, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в=91-140$ *кг/мм²*	0,20	0,24	0,30	0,35	0,40	0,44	0,50	0,57	0,64	0,76	0,83	0,95	1,1
Конструкционные, высокопрочные, жаропрочные стали, сплавы, $\sigma_в=141-180$ *кг/мм²*	0,24	0,29	0,36	0,44	0,48	0,54	0,61	0,70	0,77	0,92	1	1,2	1,4

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 3 *кг*.
2. Ручная дрель закреплена в тиски.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Подсечка детали на оправке вручную

Слесарные работы

Содержание работы

Взять оправку, молоток и переместить
Сделать подсечку на детали
Переместить молоток, оправку и положить

Толщина материала в *мм*, до: 1	1,5	2	Длина подсечки в *мм*, до																					
Ширина подсечки в *мм*, до																								
10	–		15	17	20	23	26	30	35	40	45	52	60	70	80	95	110								
15	10			15	17	20	23	26	30	35	40	45	52	60	70	80	95	110							
20	15	10 →			15	17	20	23	26	30	35	40	45	52	60	70	80	95	110						
30	20	15				15	17	20	23	26	30	35	40	45	52	60	70	80	95	110					
40	30	20					15	17	20	23	26	30	35	40	45	52	60	70	80	95	110				
60	40	30						15	17	20	23	26	30	35	40	45	52	60	70	80	95	110			
80	60	40							15	17	20	23	26	30	35	40	45	52	60	70	80	95	110		
	80	60								15	17	20	23	26	30	35	40	45	52	60	70	80	95	110	
		80									15	17	20	23	26	30	35	40	45	52	60	70	80	95	110
Материал			Время в мин.																						
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*			0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14	0,17	0,19	0,21	0,24	0,28	0,32	0,36	0,42	0,48	0,56	0,64	0,74	0,85	1	1,1	1,3	1,5
Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ = 60—90 *кг/мм²*			0,084	0,096	0,11	0,13	0,14	0,17	0,19	0,22	0,25	0,29	0,33	0,39	0,44	0,51	0,58	0,67	0,77	0,88	1	1,2	1,3	1,5	1,8
Высокопрочные стали, $\sigma_в$ = 61—80 *кг/мм²*			0,10	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,22	0,26	0,31	0,34	0,40	0,46	0,53	0,61	0,70	0,80	0,92	1,1	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1

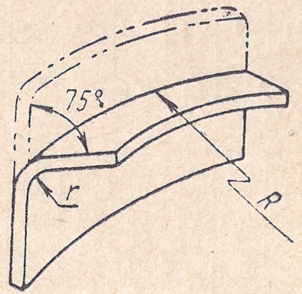
Примечание. Табличное время рассчитано на глубину подсечки, равную толщине материала, при большей глубине подсечки время умножать на коэффициент 1,2.

Таблица 92

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Гибка или отбортовка листового материала на оправке в тисках**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Установить и закрепить оправку с деталью в тиски
Взять молоток или киянку и переместить
Гнуть борт по оправке
Переместить молоток или киянку и положить
Открепить оправку с деталью из тисок и положить



Высота борта в *мм*, до: 10	15	20	30	50	80	Длина борта в *мм*, до															
Толщина материала в *мм*, до																					
0,6						15	20	26	33	41	50	65	85	110	130	170	220	290	380	480	600
1	0,6						15	20	26	33	41	50	65	85	110	130	170	220	290	380	480
2	1	0,6						15	20	26	33	41	50	65	85	110	130	170	220	290	380
3	2	1	0,6						15	20	26	33	41	50	65	85	110	130	170	220	290
	3	2	1	0,6						15	20	26	33	41	50	65	85	110	130	170	220
		3	2	1	0,6						15	20	26	33	41	50	65	85	110	130	170
			3	2	1							15	20	26	33	41	50	65	85	110	130
				3	2								15	20	26	33	41	50	65	85	110
					3									15	20	26	33	41	50	65	85

Материал	Конфигурация борта	Радиус кривизны в *мм*, до	Угол гиба в град.	Время в мин.															
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 $кг/мм^2$	Прямолинейная	—	45—90	0,09	0,11	0,12	0,13	0,15	0,17	0,20	0,22	0,26	0,30	0,34	0,40	0,46	0,53	0,61	0,7
			120—150	0,11	0,12	0,13	0,15	0,17	0,20	0,22	0,26	0,30	0,34	0,40	0,46	0,53	0,61	0,7	0,81
	Криволинейная	50	45—90	0,18	0,22	0,24	0,27	0,30	0,34	0,40	0,45	0,53	0,60	0,68	0,79	0,90	1,1	1,3	1,4
			120—150	0,22	0,24	0,27	0,30	0,34	0,40	0,45	0,53	0,60	0,68	0,79	0,90	1,1	1,3	1,4	1,6
		75	45—90	0,16	0,20	0,21	0,24	0,28	0,31	0,36	0,41	0,47	0,53	0,62	0,71	0,83	1	1,1	1,3
			120—150	0,20	0,21	0,24	0,28	0,31	0,36	0,41	0,47	0,53	0,62	0,71	0,83	1	1,1	1,3	1,5
		150	45—90	0,15	0,18	0,19	0,22	0,25	0,28	0,32	0,37	0,43	0,49	0,57	0,66	0,75	0,88	1	1,2
			120—150	0,18	0,19	0,22	0,25	0,28	0,32	0,37	0,43	0,49	0,57	0,66	0,75	0,88	1	1,2	1,4

Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$=40—60 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	45—90 120—150	0,10 0,12	0,12 0,13	0,13 0,15	0,15 0,17	0,17 0,19	0,19 0,22	0,22 0,25	0,25 0,29	0,29 0,33	0,33 0,38	0,38 0,44	0,44 0,51	0,51 0,59	0,59 0,68	0,68 0,78	0,78 0,90
	Криволинейная	50	45—90 120—150	0,20 0,24	0,24 0,26	0,26 0,30	0,30 0,34	0,34 0,38	0,38 0,44	0,44 0,50	0,50 0,58	0,58 0,66	0,66 0,76	0,76 0,88	0,88 1	1 1,2	1,2 1,4	1,4 1,6	1,6 1,8
		75	45—90 120—150	0,18 0,22	0,22 0,23	0,23 0,27	0,27 0,31	0,31 0,34	0,34 0,40	0,40 0,45	0,45 0,52	0,52 0,59	0,59 0,69	0,69 0,79	0,79 0,92	0,92 1,1	1,1 1,2	1,2 1,4	1,4 1,6
		150	45—90 120—150	0,16 0,20	0,20 0,21	0,21 0,25	0,25 0,28	0,28 0,31	0,31 0,36	0,36 0,41	0,41 0,48	0,48 0,55	0,55 0,63	0,63 0,73	0,73 0,83	0,83 0,97	0,97 1,1	1,1 1,3	1,3 1,5
Нержавеющие, жаропрочные стали, $\sigma_в$=61—90 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	45—90 120—150	0,12 0,14	0,14 0,15	0,15 0,17	0,17 0,20	0,20 0,22	0,22 0,25	0,25 0,29	0,29 0,33	0,33 0,38	0,38 0,44	0,44 0,51	0,51 0,59	0,59 0,68	0,68 0,78	0,78 0,90	0,9 1
	Криволинейная	50	45—90 120—150	0,23 0,28	0,28 0,30	0,30 0,35	0,35 0,39	0,39 0,44	0,44 0,51	0,51 0,58	0,58 0,67	0,67 0,76	0,76 0,88	0,88 1	1 1,2	1,2 1,4	1,4 1,6	1,6 1,8	1,8 2,1
		75	45—90 120—150	0,21 0,25	0,25 0,27	0,27 0,31	0,31 0,36	0,36 0,39	0,39 0,46	0,46 0,52	0,52 0,60	0,60 0,68	0,68 0,8	0,8 0,91	0,91 1,1	1,1 1,3	1,3 1,4	1,4 1,6	1,6 1,8
		150	45—90 120—150	0,18 0,23	0,23 0,24	0,24 0,29	0,29 0,32	0,32 0,36	0,36 0,41	0,41 0,47	0,47 0,55	0,55 0,63	0,63 0,73	0,73 0,84	0,84 0,96	0,96 1,1	1,1 1,3	1,3 1,5	1,5 1,7
Высокопрочные стали, $\sigma_в$=81—100 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	45—90 120—150	0,14 0,16	0,16 0,18	0,18 0,20	0,20 0,23	0,23 0,26	0,26 0,30	0,30 0,34	0,34 0,39	0,39 0,45	0,45 0,51	0,51 0,59	0,59 0,69	0,69 0,8	0,8 0,92	0,92 1,1	1,1 1,2
	Криволинейная	50	45—90 120—150	0,27 0,33	0,33 0,35	0,35 0,41	0,41 0,46	0,46 0,52	0,52 0,60	0,60 0,68	0,68 0,78	0,78 0,89	0,89 1	1 1,2	1,2 1,4	1,4 1,6	1,6 1,9	1,9 2,2	2,2 2,4
		75	45—90 120—150	0,24 0,30	0,30 0,31	0,31 0,37	0,37 0,42	0,42 0,46	0,46 0,54	0,54 0,61	0,61 0,70	0,70 0,80	0,80 0,93	0,93 1,1	1,1 1,3	1,3 1,5	1,5 1,6	1,6 1,9	1,9 2,2
		150	45—90 120—150	0,22 0,27	0,27 0,28	0,28 0,34	0,34 0,38	0,38 0,42	0,42 0,49	0,49 0,55	0,55 0,65	0,65 0,74	0,74 0,85	0,85 1	1 1,1	1,1 1,3	1,3 1,5	1,5 1,8	1,8 2

Продолжение табл. 92

Высота борта в *мм*, до: 10	15	20	30	50	80	Длина борта в *мм*, до														
Толщина материала в *мм*, до																				
0,6						800	1000	1300	1700	2200	2800	3500								
1	0,6					600	800	1000	1300	1700	2200	2800	3500							
2	1	0,6				480	600	800	1000	1300	1700	2200	2800	3500						
3	2	1	0,6			380	480	600	800	1000	1300	1700	2200	2800	3500					
	3	2	1	0,6		290	380	480	600	800	1000	1300	1700	2200	2800	3500				
		3	2	1	0,6	220	290	380	480	600	800	1000	1300	1700	2200	2800	3500			
			3	2	1	170	220	290	380	480	600	800	1000	1300	1700	2200	2800	3500		
				3	2	130	170	220	290	380	480	600	800	1000	1300	1700	2200	2800	3500	
					3	110	130	170	220	290	380	480	600	800	1000	1300	1700	2200	2800	3500

Материал	Конфигурация борта	Радиус кривизны в *мм*, до	Угол гиба в град.	Время в мин.														
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	45—90 120—150	0,81 0,9	0,9 1,1	1,1 1,2	1,2 1,4	1,4 1,6	1,6 1,9	1,9 2,2	2,2 2,5	2,5 2,9	2,9 3,3	3,3 3,9	3,9 4,5	4,5 5,2	5,2 6	6 7
	Криволинейная	50	45—90 120—150	1,6 1,8	1,8 2,2	2,2 2,5	2,5 2,9	2,9 3,2	3,2 3,8	3,8 4,3	4,3 5	5 5,8	5,8 6,7	6,7 7,7	7,7 9	9 11	11 13	13 14
		75	45—90 120—150	1,5 1,7	1,7 2	2 2,2	2,2 2,6	2,6 2,9	2,9 3,4	3,4 3,9	3,9 4,5	4,5 5,2	5,2 6	6 7	7 8,1	8,1 10	10 11	11 13
		150	45—90 120—150	1,4 1,5	1,5 1,8	1,8 2,1	2,1 2,3	2,3 2,7	2,7 3	3 3,4	3,4 4,1	4,1 4,8	4,8 5,5	5,5 6,4	6,4 7,4	7,4 8,6	8,6 10	10 12

Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$=40—60 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	45—90	0,9	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,7	4,3	5	5,8	6,7
			120—150	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,7	4,3	5	5,8	6,7	7,7
	Криволинейная	50	45—90	1,8	2	2,4	2,8	3,2	3,6	4,2	4,8	5,6	6,4	7,4	8,6	10	12	14
			120—150	2	2,4	2,8	3,2	3,6	4,2	4,8	5,6	6,4	7,4	8,6	10	12	14	16
		75	45—90	1,6	1,8	2,2	2,5	2,9	3,2	3,8	4,3	5,0	5,8	6,7	7,8	9	11	13
			120—150	1,8	2,2	2,5	2,9	3,2	3,8	4,3	5,0	5,8	6,7	7,8	9	11	13	15
		150	45—90	1,5	1,7	2	2,3	2,6	3	3,3	3,8	4,6	5,3	6,1	7,1	8,2	9,6	11
			120—150	1,7	2	2,3	2,6	3	3,3	3,8	4,6	5,3	6,1	7,1	8,2	9,6	11	13
Нержавеющие, жаропрочные стали $\sigma_в$=61—90 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	45—90	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,7	4,3	5	5,8	6,7	7,7
			120—150	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,7	4,3	5	5,8	6,7	7,7	8,9
	Криволинейная	50	45—90	2,1	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,8	5,5	6,5	7,4	8,5	10	12	14	16
			120—150	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,8	5,5	6,5	7,4	8,5	10	12	14	16	18
		75	45—90	1,8	2,1	2,5	2,9	3,3	3,7	4,4	5	5,8	6,7	7,7	9	11	13	15
			120—150	2,1	2,5	2,9	3,3	3,7	4,4	5	5,8	6,7	7,7	9	11	13	15	17
		150	45—90	1,7	2	2,3	2,6	3	3,5	3,8	4,4	5,3	6,1	7	8,2	9,4	11	13
			120—150	2	2,3	2,6	3	3,5	3,8	4,4	5,3	6,1	7,0	8,2	9,4	11	13	15
Высокопрочные стали, $\sigma_в$=81—100 *кг/мм²*	Прямолинейная	—	45—90	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,4	2,8	3,2	3,8	4,3	5	5,8	6,7	7,8	9
			120—150	1,4	1,6	1,9	2,2	2,4	2,8	3,2	3,8	4,3	5	5,8	6,7	7,8	9	10
	Криволинейная	50	45—90	2,4	2,7	3,2	3,8	4,3	4,9	5,7	6,5	7,6	8,6	10	12	14	16	19
			120—150	2,7	3,2	3,8	4,3	4,9	5,7	6,5	7,6	8,6	10	12	14	16	19	22
		75	45—90	2,2	2,4	3	3,4	3,9	4,3	5,1	5,8	6,8	7,8	9	11	12	15	18
			120—150	2,4	3	3,4	3,9	4,3	5,1	5,8	6,8	7,8	9	11	12	15	18	20
		150	45—90	2	2,3	2,7	3,1	3,5	4	4,5	5,1	6,2	7,2	8,2	9,6	11	13	15
			120—150	2,3	2,7	3,1	3,5	4	4,5	5,1	6,2	7,2	8,2	9,6	11	13	15	18

Примечания:

1. При расчете нормы времени на гибку или отбортовку детали с высотой борта до 5 *мм* время брать по таблице, указанное для гибки борта высотой до 80 *мм*.
2. Время на установку детали в оправку и снятие прибавлять к табличному времени по табл. 99.
3. Радиус гиба равен 2—3 толщинам материала.
4. При перестановке детали в тисках к табличным данным прибавлять время по табл. 165.

Таблица 93

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Подсечка детали на гидравлическом или фрикционном прессе**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Установить деталь в оправку

Установить оправку с деталью под пресс

Включить пресс, подсечь деталь, выключить пресс

Взять оправку со стола пресса, переместить и положить

Вынуть деталь из оправки

Ширина детали в *мм*, до	Длина детали в *мм*, до				
	100	200	300	500	1000
	Время в мин.				
50	0,57	0,67	0,74	0,9	1,1
120	—	0,81	0,9	1,1	1,3
250	—	—	1,1	1,3	1,5

Примечания:

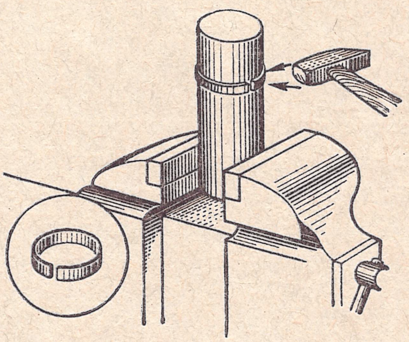
1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 5 *кг* и оправок весом до 14 *кг*.

2. При установке оправки или съеме с помощью молотка табличное время умножать на коэффициент 1,2.

3. Материал деталей — алюминиевые сплавы и стали, мощность пресса 45—100 *т*.

Таблица 94

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Гибка детали из листового материала по цилиндрической или овальной оправке**	*Слесарные работы*



Содержание работы

Взять деталь и переместить
Взять молоток и переместить
Гнуть деталь по цилиндрической или овальной оправке
Переместить молоток и положить
Взять деталь, переместить и положить

Материал	Толщина материала в *мм*, до	Диаметр цилиндрической детали или большая ось эллипса овальной детали в *мм*, до				
		15	30	60	100	200
		Время в мин.				
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	1	0,21	0,24	0,28	0,31	0,36
	1,5	0,24	0,28	0,32	0,36	0,41
	2	0,28	0,32	0,37	0,41	0,46
	3	0,33	0,38	0,44	0,49	0,55
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в = 40—60$ *кг/мм²*	1	0,25	0,29	0,33	0,37	0,43
	1,5	0,29	0,33	0,38	0,43	0,49
	2	0,33	0,38	0,44	0,49	0,56
	3	0,40	0,46	0,53	0,59	0,67
Нержавеющие, жаропрочные стали, $\sigma_в = 61—90$ *кг/мм²*	1	0,30	0,35	0,40	0,45	0,52
	1,5	0,35	0,40	0,46	0,52	0,59
	2	0,40	0,46	0,53	0,59	0,71
	3	0,48	0,55	0,64	0,71	0,85
Высокопрочные стали, $\sigma_в = 81—100$ *кг/мм²*	1	0,36	0,42	0,48	0,54	0,62
	1,5	0,42	0,48	0,55	0,62	0,74
	2	0,48	0,55	0,63	0,71	0,85
	3	0,58	0,66	0,76	0,85	1

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей шириной до 20 *мм*, весом до 1 *кг*.

Гибка листового материала на оправке

Содержание

Установить оправку с деталью в тиски и закрепить
Взять газовую горелку, молоток и переместить
Гнуть борт на 45—90° по оправке, подогревая металл
Переместить газовую горелку, молоток и положить
Открепить оправку из тисок, переместить и положить

Высота борта в *мм*, до						Длина борта				
10	15	20	30	50	80					
Толщина материала в *мм*, до										
0,6						20	30	40	50	65
1	0,6						20	30	40	50
2	1	0,6						20	30	40
3	2	1	0,6						20	30
	3	2	1	0,6						20
		3	2	1	0,6					
			3	2	1					
				3	2					
					3					

Материал	Конфигурация борта	Время				
Нержавеющие, жаропрочные стали, $\sigma_в$=61—90 *кг/мм*²	Прямолинейная	0,38	0,44	0,51	0,59	0,68
	Криволинейная	0,46	0,53	0,61	0,71	0,82
Высокопрочные стали, $\sigma_в$ = =80—140 *кг/мм*²	Прямолинейная	0,46	0,53	0,61	0,71	0,82
	Криволинейная	0,55	0,64	0,73	0,85	0,98

Примечания:

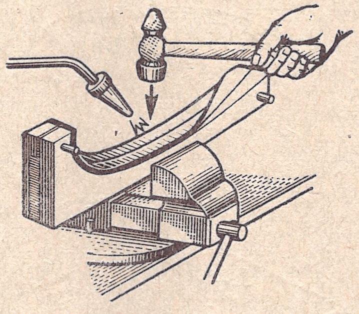
1. Время на установку детали в оправку и снятие прибавлять к табличному
2. При переустановке детали в тисках к табличным данным надо прибавлять

ВРЕМЯ

в тисках с подогревом газовой горелкой

Слесарные работы

работы



в *мм*, до

80	100	120	150	200	260	310	400	500	600								
65	80	100	120	150	200	260	310	400	500	600							
50	65	80	100	120	150	200	260	310	400	500	600						
40	50	65	80	100	120	150	200	260	310	400	500	600					
30	40	50	65	80	100	120	150	200	260	310	400	500	600				
20	30	40	50	65	80	100	120	150	200	260	310	400	500	600			
	20	30	40	50	65	80	100	120	150	200	260	310	400	500	600		
		20	30	40	50	65	80	100	120	150	200	260	310	400	500	600	
			20	30	40	50	65	80	100	120	150	200	260	310	400	500	600

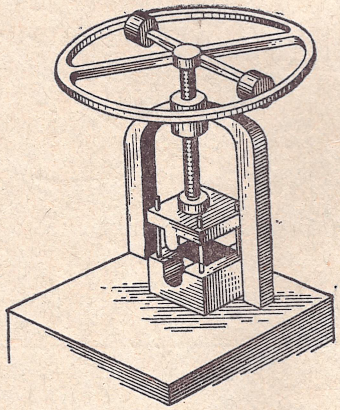
в мин.

0,78	0,9	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,7	4,3	5	5,8	6,7	7,7	9
0,94	1,1	1,2	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5	2,9	3,4	3,8	4,4	5,2	6	7,0	8	9,2	11
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,94	1,1	1,2	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5	2,9	3,4	3,8	4,4	5,2	6	7,0	8	9,2	11
1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	2,6	3	3,5	4,1	4,6	5,3	6,2	7,2	8,4	9,6	11	13

времени по табл. 99.

время по табл. 165.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Гибка деталей на ручном винтовом прессе**	*Слесарные работы*

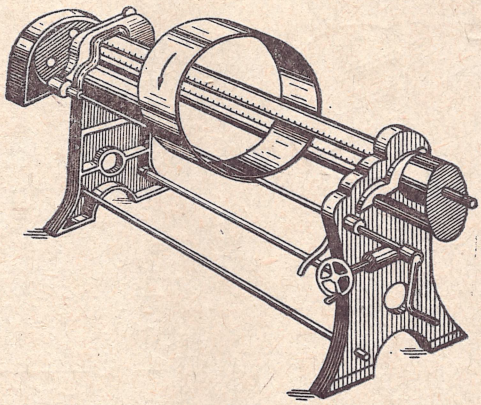


Содержание работы

Взять деталь и установить на матрицу
Наложить накладку и установить под пресс
Гнуть деталь
Снять накладку и вынуть деталь
Переместить деталь и положить

Способ снятия детали со штампа	Габаритные размеры детали в *мм*, до	Толщина материала в *мм*, до				
		1	1,5	2	2,5	3
		Время в мин.				
Вручную	50×50	0,25	0,28	0,31	0,34	0,37
	100×100	0,28	0,31	0,34	0,37	0,41
	150×150	0,31	0,34	0,37	0,41	0,47
	200×200	0,35	0,38	0,41	0,47	0,53
	250×250	0,39	0,43	0,47	0,53	0,59
С помощью стержня и молотка	50×50	0,32	0,35	0,38	0,41	0,45
	100×100	0,35	0,39	0,42	0,45	0,49
	150×150	0,38	0,42	0,46	0,50	0,56
	200×200	0,43	0,47	0,50	0,55	0,62
	250×250	0,47	0,52	0,55	0,61	0,68

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ Гибка листового материала в валках трехвалки	*Слесарные работы*



Содержание работы

Механический привод

Взять заготовку, переместить и установить между валками
Включить станок
Гнуть заготовку (прокатать)
Выключить станок
Снять заготовку с валков, переместить и положить

Ручной

Взять заготовку, переместить и установить между валками
Гнуть заготовку (прокатать)
Снять заготовку с валков, переместить и положить

Привод	Материал	Толщина матер. в *мм*, до	Длина прокатываемой заготовки в *мм*, до						
			220	280	360	460	600	800	1000
			Время в мин.						
Механический	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	1	0,15	0,17	0,20	0,23	0,26	0,30	0,35
		3	0,17	0,19	0,22	0,25	0,29	0,33	0,38
	Конструкционные стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	1	0,17	0,19	0,22	0,25	0,29	0,34	0,39
		3	0,19	0,22	0,25	0,29	0,33	0,38	0,43
	Жаропрочные и нержавеющие стали, титановые сплавы, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*	1	0,19	0,22	0,25	0,29	0,33	0,38	0,43
		3	0,22	0,25	0,29	0,33	0,38	0,43	0,49
Ручной	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	1	0,17	0,20	0,23	0,26	0,30	0,35	0,40
		3	0,19	0,22	0,25	0,29	0,33	0,38	0,44
	Конструкционные стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	1	0,21	0,24	0,27	0,31	0,36	0,41	0,47
		3	0,24	0,27	0,31	0,36	0,41	0,47	0,54
	Жаропрочные и нержавеющие стали, титановые сплавы, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*	1	0,24	0,27	0,31	0,36	0,41	0,47	0,54
		3	0,27	0,31	0,36	0,41	0,47	0,54	0,63

Примечания:
1. Диаметр валков трехвалки 100—200 *мм*, скорость 20—50 *об/мин*.
2. Табличное время рассчитано при ширине заготовки до 800 *мм*.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Гибка проволоки по оправке или по приспособлению

Содержание работы

Вручную

Взять деталь и установить в оправку или приспособление

Гнуть деталь

Снять деталь с оправки или приспособления

Переместить деталь и положить

С помощью молотка или оправки

Взять деталь и установить в оправку или приспособление

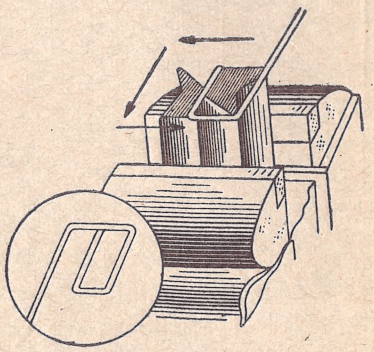
Взять молоток или оправку и переместить

Гнуть деталь молотком или оправкой

Переместить молоток или оправку и положить

Снять деталь с оправки или приспособления

Переместить и положить



Материал	Угол гиба в градусах, до	Содержание работы																	
		Вручную									С помощью молотка или оправки								
		Диаметр проволоки в *мм*, до																	
		1	1,2	1,5	2	2,5	3	4	5	6	1	1,2	1,5	2	2,5	3	4	5	6
		Время в мин.																	
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 $кг/мм^2$	90	0,033	0,037	0,042	0,049	0,055	0,063	0,073	0,08	0,096	0,069		0,081		0,095		0,11		0,13
	180	0,046	0,051	0,059	0,068	0,078	0,088	0,10	0,12	0,14	0,083		0,10		0,12		0,15		0,17
	360	0,075	0,088	0,096	0,11	0,13	0,15	0,17	0,20	0,23	0,12		0,14		0,16	0,18	0,20	0,23	0,26
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в = 61-90$ $кг/мм^2$	90	0,041	0,046	0,053	0,061	0,069	0,079	0,091	0,10	0,12	0,078		0,093		0,11		0,13		0,15
	180	0,057	0,064	0,074	0,085	0,097	0,11	0,13	0,15	0,17	0,096		0,12		0,14		0,16	0,18	0,20
	360	0,094	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18	0,21	0,24	0,28	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,24	0,27	0,31
Нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в = 61-90$ $кг/мм^2$	90	0,049	0,055	0,064	0,083	0,083	0,095	0,11	0,12	0,14	0,087		0,11		0,13		0,15		0,17
	180	0,068	0,077	0,089	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,11		0,13		0,15	0,17	0,19	0,21	0,23
	360	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,22	0,25	0,28	0,34	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,25	0,28	0,31	0,37
Высокопрочные стали, $\sigma_в = 81-100$ $кг/мм^2$	90	0,057	0,064	0,074	0,085	0,097	0,11	0,13	0,15	0,17	0,097		0,12		0,14		0,16	0,18	0,20
	180	0,080	0,090	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,21	0,24	0,11	0,12	0,13	0,13	0,17	0,19	0,21	0,24	0,27
	360	0,13	0,15	0,17	0,20	0,22	0,25	0,30	0,34	0,39	0,16	0,18	0,20	0,25	0,25	0,28	0,35	0,37	0,42

Таблица 99

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Сборка детали с оправкой для гибки и разборка**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь и переместить

Установить деталь на нижнюю оправку для гибки

Взять верхнюю оправку и переместить

Установить верхнюю оправку на шпильки нижней оправки

Снять верхнюю оправку со шпилек

Переместить верхнюю оправку и положить

Снять деталь с нижней оправки

Переместить деталь и положить

Ширина детали (оправки) в *мм*, до	**Длина детали (оправки) в *мм*, до**						
	100	150	200	300	500	700	1000
	Время в мин.						
30	0,23	0,27	0,33	0,40	0,50	0,58	0,69
50	0,27	0,32	0,37	0,49	0,55	0,67	0,80
80	0,31	0,37	0,45	0,53	0,65	0,75	0,87
120	—	0,42	0,51	0,61	0,76	0,87	1,0
170	—	—	0,59	0,70	0,87	0,92	1,1
250	—	—	—	0,80	0,92	1,1	1,2

Примечания:

1. Табличное время рассчитано на вес деталей до 5 *кг*, оправок — до 14 *кг*.

2. При установке оправки с помощью молотка табличное время умножать на коэффициент 1,2.

ШТУЧНОЕ

Правка прямых профилей молотком на плите, оправке

Содержание

Взять профиль, переместить и положить на плиту
Взять молоток и переместить

Толщина полки профиля в *мм*, до: 1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	Длина								
Длина развертки сечения профиля в *мм*, до													
30					200	240	280	340	400	470	570	670	880
40	30					200	240	280	340	400	470	570	670
50	40	30					200	240	280	340	400	470	570
65	50	40	30					200	240	280	340	400	470
80	65	50	40	30					200	240	280	340	400
100	80	65	50	40						200	240	280	340
130	100	80	65	50							200	240	280
160	130	100	80	65								200	240
	160	130	100	80									200
		160	130	100									
			160	130									
				160									

Материал	Форма сечения профиля	Вид обработки	Время								
Конструкционные и углеродистые стали		После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,21	0,26	0,31	0,37	0,45	0,54	0,66	0,78	0,94
		После закалки, $\sigma_в$ до 70 *кг/мм²*	0,26	0,31	0,37	0,45	0,54	0,66	0,78	0,94	1,1
		После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,26	0,31	0,37	0,45	0,54	0,66	0,78	0,94	1,1
		После закалки, $\sigma_в$ до 70 *кг/мм²*	0,31	0,37	0,45	0,54	0,66	0,78	0,94	1,1	1,3
		После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,31	0,37	0,45	0,54	0,66	0,78	0,94	1,1	1,3
		После закалки, $\sigma_в$ до 70 *кг/мм²*	0,37	0,45	0,54	0,66	0,78	0,94	1,1	1,3	1,6

Таблица 100

ВРЕМЯ

с промерами по шаблону, приспособлению

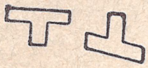
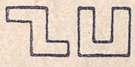
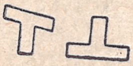
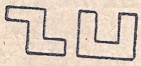
Слесарные работы

работы

Править профиль на плите, оправке молотком с промерами по шаблону
Переместить молоток и профиль и положить

профиля в *мм*, до

1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400											
800	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400										
670	800	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400									
570	670	800	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400								
470	570	670	800	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400							
400	470	570	670	800	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400						
340	400	470	570	670	800	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400					
280	340	400	470	570	670	800	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400				
240	280	340	400	470	570	670	800	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400			
200	240	280	340	400	470	570	670	800	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400		
	200	240	280	340	400	470	570	670	800	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400	
		200	240	280	340	400	470	570	670	800	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400
в мин.																		
1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,7	3,3	3,9	4,7	5,6	6,7	8,1	9,4	11	13	16	19	22	27
1,3	1,6	1,9	2,2	2,7	3,3	3,9	4,7	5,6	6,7	8,1	9,4	11	13	16	19	22	27	33
1,3	1,6	1,9	2,2	2,7	3,3	3,9	4,7	5,6	6,7	8,1	9,4	11	13	16	19	22	27	33
1,6	1,9	2,2	2,7	3,3	3,9	4,7	5,6	6,7	8,1	9,4	11	13	16	19	22	27	33	39
1,6	1,9	2,2	2,7	3,3	3,9	4,7	5,6	6,7	8,1	9,4	11	13	16	19	22	27	33	39
1,9	2,2	2,7	3,3	3,9	4,7	5,6	6,7	8,1	9,4	11	13	16	19	22	27	33	39	48

Материал	Форма сечения профиля	Вид обработки	Время								
Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали		После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*	0,25	0,31	0,36	0,44	0,53	0,64	0,77	0,92	1,1
		После закалки, $\sigma_в$ до 120 *кг/мм²*	0,31	0,36	0,44	0,53	0,64	0,77	0,92	1,1	1,3
		После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*	0,31	0,36	0,44	0,53	0,64	0,77	0,92	1,1	1,3
		После закалки, $\sigma_в$ до 120 *кг/мм²*	0,36	0,44	0,53	0,63	0,77	0,92	1,1	1,3	1,5
		После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*	0,36	0,44	0,53	0,63	0,77	0,92	1,1	1,3	1,5
		После закалки, $\sigma_в$ до 120 *кг/мм²*	0,44	0,53	0,63	0,77	0,92	1,1	1,3	1,5	1,9
Высокопрочные стали		После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 95 *кг/мм²*	0,35	0,43	0,50	0,62	0,74	0,90	1,1	1,3	1,5
		После нормализации, $\sigma_в$ до 115 *кг/мм²*	0,43	0,51	0,62	0,74	0,90	1,1	1,2	1,5	1,8
		После обработки холодом, $\sigma_в$ до 145 *кг/мм²*	0,15	0,17	0,21	0,25	0,30	0,37	0,43	0,50	0,6
		После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 95 *кг/мм²*	0,43	0,51	0,62	0,74	0,90	1,1	1,3	1,5	1,8
		После нормализации, $\sigma_в$ до 115 *кг/мм²*	0,51	0,62	0,74	0,90	1,1	1,3	1,6	1,8	2,2
		После обработки холодом, $\sigma_в$ до 145 *кг/мм²*	0,17	0,21	0,25	0,30	0,37	0,43	0,53	0,60	0,73
		После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 95 *кг/мм²*	0,51	0,62	0,74	0,90	1,1	1,3	1,6	1,8	2,2
		После нормализации, $\sigma_в$ до 115 *кг/мм²*	0,62	0,74	0,88	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,7
		После обработки холодом, $\sigma_в$ до 145 *кг/мм²*	0,21	0,25	0,30	0,37	0,43	0,50	0,60	0,70	0,9

Примечания:

2. При правке профиля с полками толщиной 0,8—1 *мм* табличное время брать
2. При правке профиля с полками разной толщины табличное время брать
3. При правке профиля с проверкой по приспособлению табличное время

в мин.																		
1,3	1,5	1,9	2,2	2,6	3,2	3,9	4,6	5,5	6,6	7,9	9,5	11	13	15	19	22	26	32
1,5	1,9	2,2	2,6	3,2	3,9	4,6	5,5	6,6	7,9	9,5	11	13	15	19	22	26	32	39
1,5	1,9	2,2	2,6	3,2	3,9	4,6	5,5	6,6	7,9	9,5	11	13	15	19	22	26	32	39
1,9	2,2	2,6	3,2	3,9	4,6	5,5	6,6	7,9	9,5	11	13	15	19	22	26	32	39	46
1,9	2,2	2,6	3,2	3,9	4,6	5,5	6,6	7,9	9,5	11	13	15	19	22	26	32	39	46
2,2	2,6	3,2	3,9	4,6	5,5	6,6	7,9	9,5	11	13	15	19	22	26	32	39	46	56
1,8	2,2	2,7	3,1	3,7	4,5	5,5	6,4	7,7	9,2	11	13	15	18	22	27	31	36	45
2,2	2,7	3,1	3,7	4,5	5,5	6,4	7,7	9,2	11	13	15	18	22	27	31	36	45	44
0,73	0,90	1,0	1,2	1,5	1,8	2,1	2,6	3,0	3,7	4,3	5,0	6,0	7,3	9,0	10	12	15	18
2,2	2,7	3,1	3,7	4,5	5,5	6,4	7,7	9,2	11	13	15	18	22	27	31	36	45	55
2,6	3,2	3,7	4,5	5,4	6,6	7,7	9,2	11	13	15	18	22	27	32	37	43	54	66
0,87	1,1	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6	3,0	3,7	4,3	5,0	6,0	7,3	9,0	10	12	14	18	22
2,6	3,2	3,7	4,5	5,4	6,6	7,7	9,2	11	13	15	18	22	27	32	37	43	54	66
3,1	3,6	4,5	5,5	6,5	7,7	9,2	11	13	15	18	22	27	32	37	43	54	66	78
1,0	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6	3,0	3,7	4,3	5,0	6,0	7,3	9,0	10	12	14	18	22	26

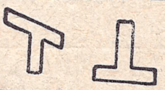
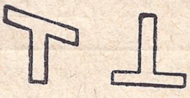
по толщине полки до 2 *мм*.
по максимальной толщине полки.
умножать на коэффициент 1,3.

Правка криволинейного профиля на плите, оправке

Содержание

Взять профиль, переместить и положить на плиту
Взять молоток и переместить

Стрела прогиба профиля															
50					100					200					
Толщина полки профиля															
1,5	2	2,5	3	4	1,5	2	2,5	3	4	1,5	2	2,5	3	4	1,5
Длина развертки сечения профиля															
30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200

Материал	Форма сечения профиля
Конструкционные и углеродистые стали	
Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали	
	
Высокопрочные стали	
	

ВРЕМЯ с промерами по шаблону, приспособлению	*Слесарные работы*

работы

Править профиль молотком на плите, оправке с промерами по шаблону
Переместить молоток и профиль

в *мм*, до								
400				800				
в *мм*, до								
2	2,5	3	4	1,5	2	2,5	3	4
в *мм*, до								
30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200

Длина профиля в *мм*, до										
200	240 200	280 240 200	340 280 240 200	400 340 380 240 200	470 400 340 280 240 200	570 470 400 340 280 240 200	670 570 470 400 340 280 240 200	880 670 570 470 400 340 280 240 200	1000 880 670 570 470 400 340 280 240 200	1200 1000 880 670 570 470 400 340 280 240 200

Вид обработки	Время в мин.									
После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}	0,41	0,49	0,60	0,71	0,85	1	1,2	1,4	1,7	2	2,4
После закалки, $\sigma_в$ до 70 *кг/мм*^{2}	0,49	0,60	0,71	0,85	1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8
После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}	0,49	0,60	0,71	0,85	1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8
После закалки, $\sigma_в$ до 70 *кг/мм*^{2}	0,6	0,71	0,85	1,0	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4
После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}	0,6	0,71	0,85	1,0	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4
После закалки, $\sigma_в$ до 70 *кг/мм*^{2}	0,71	0,85	1,0	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4,1
После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм*^{2}	0,48	0,58	0,70	0,84	1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8
После закалки, $\sigma_в$ до 120 *кг/мм*^{2}	0,58	0,7	0,84	1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4
После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм*^{2}	0,58	0,7	0,84	1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4
После закалки, $\sigma_в$ до 120 *кг/мм*^{2}	0,7	0,84	1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4,1
После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм*^{2}	0,7	0,84	1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4,1
После закалки, $\sigma_в$ до 120 *кг/мм*^{2}	0,84	1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4,1	5
После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 95 *кг/мм*^{2}	0,67	0,81	0,98	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4,1
После нормализации, $\sigma_в$ до 115 *кг/мм*^{2}	0,81	0,98	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4	4,8
После обработки холодом, $\sigma_в$ до 145 *кг/мм*^{2}	0,27	0,33	0,4	0,47	0,57	0,67	0,8	0,93	1,1	1,3	1,6
После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 95 *кг/мм*^{2}	0,81	0,98	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4	4,8
После нормализации, $\sigma_в$ до 115 *кг/мм*^{2}	0,98	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4	4,8	5,8
После обработки холодом, $\sigma_в$ до 145 *кг/мм*^{2}	0,33	0,4	0,47	0,57	0,67	0,8	0,93	1,1	1,3	1,6	1,9
После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 95 *кг/мм*^{2}	0,98	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,8	3,4	4	4,8	5,8
После нормализации, $\sigma_в$ до 115 *кг/мм*^{2}	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4	4,8	5,8	7
После обработки холодом, $\sigma_в$ до 145 *кг/мм*^{2}	0,4	0,47	0,57	0,67	0,8	0,93	1,1	1,3	1,6	1,9	2,3

Стрела прогиба профиля в *мм*, до																								
50					100					200					400					800				
Толщина полки профиля в *мм*, до																								
1,5	2	2,5	3	4	1,5	2	2,5	3	4	1,5	2	2,5	3	4	1,5	2	2,5	3	4	1,5	2	2,5	3	4
Длина развертки сечения профиля в *мм*, до																								
30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 100	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200	30 50 75 120 200

Материал	Форма сечения профиля	Вид обработки
Конструкционные и углеродистые стали	Эскиз см. на стр. 170	После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*
		После закалки, $\sigma_в$ до 70 *кг/мм²*
		После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*
		После закалки, $\sigma_в$ до 70 *кг/мм²*
		После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*
		После закалки, $\sigma_в$ до 70 *кг/мм²*
Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали		После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*
		После закалки, $\sigma_в$ до 120 *кг/мм²*
		После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*
		После закалки, $\sigma_в$ до 120 *кг/мм²*
		После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*
		После закалки, $\sigma_в$ до 120 *кг/мм²*
Высокопрочные стали		После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 95 *кг/мм²*
		После нормализации, $\sigma_в$ до 115 *кг/мм²*
		После обработки холодом, $\sigma_в$ до 145 *кг/мм²*
		После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 95 *кг/мм²*
		После нормализации, $\sigma_в$ до 115 *кг/мм²*
		После обработки холодом, $\sigma_в$ до 145 *кг/мм²*
		После гибки в состоянии поставки, $\sigma_в$ до 95 *кг/мм²*
		После нормализации, $\sigma_в$ до 115 *кг/мм²*
		После обработки холодом, $\sigma_в$ до 145 *кг/мм²*

Примечания:

1. При правке профиля с полками разной толщины табличное время брать
2. При правке профиля с полками толщиной 0,8—1 *мм* табличное время брать
3. Табличное время рассчитано на правку профиля с проверками по ШОКу.

жать на коэффициент 1,35, с проверкой по приспособлению — на коэффициент

Длина профиля в *мм*, до

1400	1700	2000	2400	2800	3400												
1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400											
1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400										
880	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400									
670	880	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400								
570	670	880	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400							
470	570	670	880	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400						
400	470	570	670	880	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400					
340	500	470	570	670	880	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400				
280	340	400	470	570	670	880	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400			
340	280	340	400	470	570	670	880	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400		
200	240	280	340	400	470	570	670	880	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400	
	200	240	280	340	400	470	570	670	880	1000	1200	1400	1700	2000	2400	2800	3400

Время в мин.

2,8	3,4	4,1	5	6	7	8,4	10	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60
3,4	4,1	5	6	7	8,4	10	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	72
3,4	4,1	5	6	7	8,4	10	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	72
4,1	5	6	7	8,4	10	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	72	86
4,1	5	6	7	8,4	10	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	72	86
5	6	7	8,4	10	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	72	86	103
3,4	4,1	5	6	7	8,4	10	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	72
4,1	5	6	7	8,4	10	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	72	86
4,1	5	6	7	8,4	10	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	72	86
5	6	7	8,4	10	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	72	86	103
5	6	7	8,4	10	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	72	86	103
6	7	8,4	10	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	72	86	103	123
4,8	5,8	7	8,4	9,8	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	70	84	100
5,8	7	8,4	9,8	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	70	84	100	120
1,9	2,3	2,8	3,3	4	4,7	5,7	6,7	8,0	9,7	12	14	17	20	23	28	33	40
5,8	7	8,4	9,8	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	70	84	100	120
7	8,4	9,8	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	70	84	100	120	144
2,3	2,8	3,3	4	4,7	5,7	6,7	8	9,7	12	14	17	20	23	28	33	40	48
7	8,4	9,8	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	70	84	100	120	144
8,4	9,8	12	14	17	20	24	29	35	42	50	60	70	84	100	120	144	173
2,8	3,3	4	4,7	5,7	6,7	8	9,7	12	14	17	20	23	28	33	40	48	58

по максимальной толщине полки.
по толщине полки до 2 *мм*.
В случае правки профиля с промерами по плазу ШКС табличное время умно-
1,3.

Таблица 102

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ	
Правка прямолинейного профиля на гидравлическом прессе, плите, оправке с проверкой по плите, приспособлению, линейкой после термообработки (нормализации, закалки)	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять профиль, переместить и установить на две оправки пресса

Взять оправку, переместить и установить на профиль

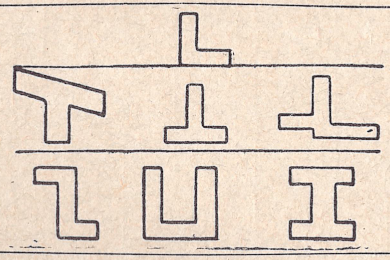
Включить гидравлический пресс и править профиль статической нагрузкой, выключить пресс

Снять оправку с профиля, переместить и положить на плиту

Взять профиль с пресса, переместить и положить на плиту

Взять молоток и править профиль на плите, оправке с промерами по шаблону, приспособлению, линейкой

Отложить молоток и профиль

Толщина полки профиля в *мм*, до: 5 — Длина развертки сечения профиля в *мм*, до	Толщина полки профиля в *мм*, до: 6 — Длина развертки сечения профиля в *мм*, до	Длина профиля в *мм*, до															
80		500	600	750	900	1100	1300	1600	1900	2300	2700	3300					
100	80		500	600	750	900	1100	1300	1600	1900	2300	2700	3000				
130	100			500	600	750	900	1100	1300	1600	1900	2300	2700	3300			
160	130				500	600	750	900	1100	1300	1600	1900	2300	2700	3300		
200	160					500	600	750	900	1200	1300	1600	1900	2300	2700	3300	
	200						500	600	750	900	1100	1300	1600	1900	2300	2700	3300
Материал	**Форма сечения профиля**	**Время в мин.**															
Сталь, $\sigma_в$ до 120 *кг/мм²*		1,9	2,2	2,6	3,2	3,9	4,6	5,5	6,7	8	9,6	12	14	17	20	24	30
		2,2	2,6	3,2	3,9	4,6	5,5	6,7	8	9,6	12	14	17	20	24	30	36
		2,6	3,2	3,9	4,6	5,5	6,7	8	9,6	12	14	17	20	24	30	36	44

Примечание. При правке профиля с полками разной толщины табличное время брать по максимальной толщине полки.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Правка труб на оправке молотком после термообработки

Слесарные работы

Содержание работы

Взять деталь и оправку и переместить
Установить деталь на оправку, или оправку на деталь
Взять молоток и переместить
Править деталь молотком по оправке
Переместить молоток и положить
Снять деталь с оправки или оправку с детали
Переместить деталь и оправку и положить

Конфигурация трубы: Прямолинейная					Криволинейная					Длина трубы в *мм*, до																		
Толщина трубы в *мм*: 1	1,5	2	2,5	3	1	1,5	2	2,5	3																			
Диаметр трубы в *мм*, до																												
20										100	120	140	170	200	230	270	330	370	440	500								
30	20				20						100	120	140	170	200	230	270	330	370	440	500							
50	30	20			30	20						100	120	140	170	200	230	270	330	370	440	500						
70	50	30	20		50	30	20						100	120	140	170	200	230	270	330	370	440	500					
	70	50	30	20	70	50	30	20						100	120	140	170	200	230	270	330	370	440	500				
		70	50	30		70	50	30	20						100	120	140	170	200	230	270	330	370	440	500			
			70	50			70	50	30							100	120	140	170	200	230	270	330	370	440	500		
				70				70	50								100	120	140	170	200	230	270	330	370	440	500	
									70									100	120	140	170	200	230	270	330	370	440	500

Вид термообработки	Материал	Время в мин.																		
После отжига или нормализации	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,54		0,64		0,74	0,84	0,92	1,1	1,2	1,3	1,5	1,7	2,1	2,5	2,8	3,2	3,6	4,1	4,7
	Нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*	0,68		0,80		0,93	1	1,2	1,4	1,5	1,7	1,9	2,1	2,6	3,1	3,5	4	4,5	5,1	5,9
	Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 115 *кг/мм.*	0,79		0,91	1	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,5	3	3,6	4	4,7	5,2	6	6,8

Примечание. При правке труб на оправке в тисках время на установку оправки в тиски и крепление брать по табл. 165.

Таблица 104

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Правка труб на оправке (призме) после термообработки с проверкой штангенрейсмусом

Слесарные работы

Содержание работы

Взять трубу и переместить, положить на оправку (призму)

Взять молоток и переместить

Править трубу молотком на призме с проверкой штангенрейсмусом

Переместить молоток и положить

Снять деталь с призмы, переместить и положить

Толщина трубы в *мм*, до: 1	2	3	Длина трубы в *мм*, до																		
Диаметр трубы в *мм*, до																					
20			100	120	140	180	210	270	330	420	500	650	850	1000	1200	1500	1800	—			
50	20			100	120	140	180	210	270	330	420	500	650	850	1000	1200	1500	1800			
80	50	20			100	120	140	180	210	270	330	420	500	650	850	1000	1200	1500	1800		
	80	50				100	120	140	180	210	270	330	420	500	650	850	1000	1200	1500	1800	
		80					100	120	140	180	210	270	330	420	500	650	850	1000	1200	1500	1800

Вид термообработки	Материал	Время в мин.																		
После отжига или нормализации	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*²	0,67	0,76	0,85	1	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,3	2,7	3	3,4	3,9	4,3	5	5,7	6,1	7
	Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм*²	0,76	0,85	1	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,3	2,7	3	3,4	3,9	4,3	5	5,7	6,1	7	8,1
	Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 115 *кг/мм*²	1	1,1	1,3	1,5	1,7	2	2,3	2,6	2,9	3,5	4	4,5	5,1	5,4	6,5	7,5	8,5	9,2	10

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Правка сварных трубчатых узлов после прихватки, термообработки

Слесарные работы

Содержание работы

Взять узел, переместить и установить на плиту или оправку
Взять молоток и переместить
Править трубчатый сварной узел молотком с необходимыми проверками
Переместить молоток и положить
Снять деталь с оправки или плиты, переместить и положить

Количество мест стыковки, до: 2 — Диаметр трубы в *мм*, до	Количество мест стыковки, до: 5 — Диаметр трубы в *мм*, до	Суммарная длина трубчатого узла в *мм*, до																			
25	↓	100	120	140	170	200	240	300	360	420	500	600	700	850	1000	1200					
40	25 →		100	120	140	170	200	240	300	360	420	500	600	700	850	1000	1200				
60	40			100	120	140	170	200	240	300	360	420	500	600	700	850	1000	1200			
90	60				100	120	140	170	200	240	300	360	420	500	600	700	850	1000	1200		
130	90					100	120	140	170	200	240	300	360	420	500	600	700	850	1000	1200	
	130						100	120	140	170	200	240	300	360	420	500	600	700	850	1000	1200
Предыдущая операция	**Материал**	**Время в мин.**																			
После прихватки	Конструкционные, углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,29	0,33	0,39	0,45	0,57	0,69	0,84	0,96	1,1	1,3	1,6	1,9	2,3	2,8	3,3	3,9	4,5	5,4	6,6	7,5
	Конструкционные, нержавеющие, жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*	0,36	0,42	0,51	0,60	0,75	0,90	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5	3,0	3,6	4,2	5,1	6,0	7,2	8,4	10,0
	Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 115 *кг/мм²*	0,48	0,57	0,66	0,78	0,96	1,2	1,4	1,7	2,0	2,3	2,8	3,3	3,9	4,8	5,7	6,6	7,8	9,0	11	13
После отжига или нормализации	Конструкционные, углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,95	1,1	1,3	1,5	1,9	2,3	2,8	3,2	3,8	4,5	5,4	6,5	7,7	9,3	11	13	15	18	22	25
	Конструкционные, нержавеющие, жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*	1,2	1,4	1,7	2,0	2,5	3,0	3,6	4,2	5,0	5,9	7,0	8,5	10	12	14	17	20	24	28	33
	Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 115 *кг/мм²*	1,6	1,9	2,2	2,6	3,2	3,9	4,8	5,5	6,5	7,6	9,2	11	13	16	19	22	26	30	37	42
После закалки	Конструкционные, углеродистые сплавы, $\sigma_в$ до 70 *кг/мм²*	1,5	1,8	2,1	2,4	3,0	3,7	4,5	5,1	6,1	7,2	8,6	10	12	14	17	21	24	24	35	40
	Конструкционные, нержавеющие, жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 130 *кг/мм²*	1,9	2,2	2,6	3,2	4,0	4,8	5,7	6,7	8,0	9,4	11	13	16	19	22	27	32	38	45	53
	Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 145 *кг/мм²*	2,6	3,0	3,5	4,2	5,1	6,2	7,7	8,8	10	12	14	17	21	26	30	35	42	48	59	67

Примечание. Толщина стенок трубы до 2 *мм*.

Таблица 106

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Правка сварных трубчатых узлов после прихватки, термообработки ручным винтовым прессом**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь и переместить

Установить деталь на призмы на столе пресса

Взять оправку, переместить и установить на деталь

Править деталь на ручном винтовом прессе с проверкой по плите, линейкой или штангенрейсмусом

Снять оправку с детали и отложить

Снять деталь с призмы и отложить

Количество мест стыковки, до: 2	5	8	Суммарная длина трубчатого узла в *мм*, до											
Диаметр трубы в *мм*, до														
30			400	500	600	700	900	1100	1300	1600	1900			
60	30			400	500	600	700	900	1100	1300	1600	1900		
	60	30			400	500	600	700	900	1100	1300	1600	1900	
		60				400	500	600	700	900	1100	1300	1600	1900
Материал	**Толщина материала в *мм*, до**	**Предыдущая операция**	Время в мин.											
Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	1,5	После прихватки	0,63	0,75	0,9	1,1	1,3	1,6	2	2,3	2,7	3,0	3,6	4,2
	4		0,75	0,9	1,1	1,3	1,6	2	2,3	2,7	3,0	3,6	4,2	5,1
Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*	1,5		0,69	0,84	1	1,2	1,4	1,8	2,2	2,5	2,9	3,3	3,9	4,5
	4		0,84	1	1,2	1,4	1,7	2,2	2,5	3,0	3,3	3,9	4,5	5,7
Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 95 *кг/мм²*	1,5		0,93	1,1	1,3	1,6	2	2,5	2,9	3,3	3,9	4,5	5,4	6,3
	4		1,1	1,3	1,6	2	2,5	2,9	3,3	3,9	4,5	5,4	6,6	7,5
Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	1,5	После отжига или нормализации	2,1	2,5	3	3,6	4,4	5,5	6,5	7,6	8,9	10	12	14
	4		2,5	3	3,5	4,2	5,2	6,5	7,7	9	10	12	14	17
Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*	1,5		2,3	2,8	3,3	4	4,8	6,0	7,2	8,4	9,9	11	13	15
	4		2,8	3,3	3,9	4,6	5,7	7,2	8,5	9,9	11	13	15	19
Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 115 *кг/мм²*	1,5		3,1	3,7	4,5	5,4	6,6	8,3	9,8	11	13	15	18	21
	4		3,7	4,5	5,4	6,6	8,3	9,8	11	13	15	18	21	25
Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 70 *кг/мм²*	1,5	После закалки	3,4	4	4,8	5,8	7	8,8	10	12	14	16	19	22
	4		4	4,8	5,6	6,7	8,3	10	12	14	16	19	22	27
Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 120 *кг/мм²*	1,5		3,7	4,5	5,3	6,4	7,7	9,6	11	13	15	18	21	24
	4		4,5	5,3	6,2	7,3	9	11	13	15	18	21	24	30
Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 145 *кг/мм²*	1,5		5	5,9	7,2	8,6	11	13	15	18	21	24	29	34
	4		5,9	7,2	8,6	11	13	16	18	21	24	29	34	40

Примечание. Толщина стенок трубы до 1,5 *мм*.

Таблица 107

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Правка трубчатых каркасов после прихватки**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять каркас и переместить
Установить каркас на плиту
Взять молоток и переместить
Править каркас после прихватки
Переместить молоток и положить
Снять каркас с плиты, переместить положить

Габаритные размеры каркаса в *мм*, до	Материал											
	Углеродистые стали						Нержавеющие стали					
	Количество мест стыковки											
	5	10	15	25	35	45	5	10	15	25	35	45
	Время в мин.											
250× 200×100	0,28	0,34	—	—	—	—	0,36	0,44	—	—	—	—
250× 200×200	0,33	0,40	0,47	0,57	—	—	0,43	0,52	0,61	0,74	—	—
500× 200×100	0,40	0,47	0,57	0,75	0,87	—	0,52	0,61	0,74	0,97	1,1	—
500× 200×200	0,47	0,57	0,75	0,87	1,0	1,2	0,61	0,74	0,97	1,1	1,3	1,6
500× 500×200	0,60	0,75	0,87	1,0	1,2	1,4	0,78	0,97	1,1	1,3	1,6	1,8
750× 200×200	0,70	0,82	1,0	1,2	1,4	1,7	0,91	1,1	1,3	1,6	1,8	2,2
750× 500×200	0,85	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	1,1	1,3	1,6	1,8	2,2	2,6
750× 750×200	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	1,3	1,6	1,8	2,2	2,6	3,1
1000× 500×200	1,1	1,3	1,6	1,9	2,3	2,7	1,4	1,7	2,1	2,5	3,0	3,5
1000×1000×200	1,3	1,6	1,9	2,3	2,8	3,2	1,7	2,1	2,5	3,0	3,6	4,2

Примечание. Табличное время рассчитано для труб диаметром до 20 *мм*, толщиной до 1,5 *мм*.

Таблица 108

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Правка сварных трубчатых каркасов после термообработки**	*Слесарные работы*

Содержание работы

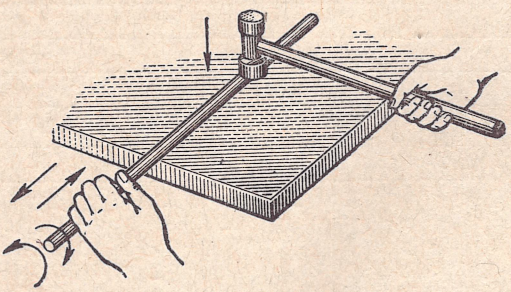
Взять каркас и установить на плиту в приспособление
Взять молоток и переместить
Править каркас молотком по плите или приспособлению.
Отложить молоток
Проверить каркас по приспособлению
Вынуть каркас из приспособления переместить и положить

Вид термообработки	Габаритные размеры каркаса в *мм*, до	Материал											
		Углеродистые стали						Нержавеющие стали					
		Количество мест стыковки											
		5	10	15	25	35	45	5	10	15	25	35	45
		Время в мин.											
Отжиг или нормализация	250× 200×100	0,83	1,0	1,2	—	—	—	1,1	1,3	1,6	—	—	—
	250× 200×200	1,0	1,2	1,4	1,7	—	—	1,3	1,6	1,8	2,2	—	—
	500× 200×100	1,2	1,4	1,7	2,0	2,5	—	1,6	1,8	2,2	2,6	3,3	—
	500× 200×200	1,4	1,7	2,2	2,6	3,1	3,7	1,8	2,2	2,9	3,4	4,0	4,8
	500× 500×200	1,8	2,2	2,6	3,1	3,7	4,4	2,3	2,9	3,4	4,0	4,8	5,7
	750× 200×200	2,1	2,5	3,0	3,6	4,3	5,2	2,7	3,2	3,9	4,7	5,6	6,7
	750× 500×200	2,5	3,0	3,6	4,3	5,1	6,1	3,2	3,9	4,7	5,6	6,6	7,9
	750× 750×200	2,9	3,5	4,2	5,0	6,0	7,2	3,8	4,5	5,5	6,5	7,8	9,9
	1000× 500×200	3,4	4,1	4,9	5,8	7,0	8,2	4,4	5,3	6,4	7,4	9,1	11
	1000×1000×200	4,0	4,8	5,8	7,0	8,4	9,5	5,2	6,2	7,5	9,1	11	12

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для трубы диаметром до 20 *мм* и толщиной до 1,5 *мм*.
2. При правке каркаса с проверкой штангенрейсмусом табличное время умножать на коэффициент 1,25.
3. При проверке соосных отверстий каркаса штырем, добавлять время на проверку 0,07 мин.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Правка прутковой детали на плите молотком после заготовительных операций**	*Слесарные работы*



Содержание работы

Взять деталь, переместить и установить на плиту

Взять молоток и переместить

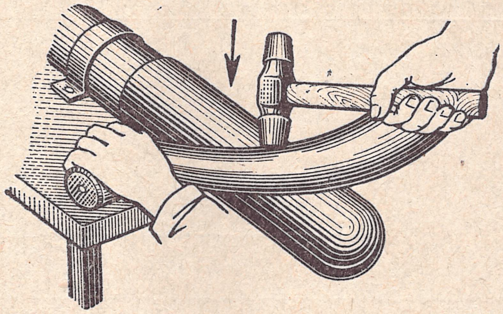
Править деталь молотком на плите с проверкой по плите и с необходимыми поворотами и передвижениями

Переместить молоток и положить

Взять деталь, переместить и положить

Конфигурация прутка: Прямолинейная	Конфигурация прутка: Криволинейная	Длина правки прутка в *мм*, до													
Диаметр прутка в *мм*, до															
2,6		300	350	400	470	550	650	750	900	1050	1200	1500			
4	2,6		300	350	400	470	550	650	750	900	1050	1200	1500		
6	4			300	350	400	470	550	650	750	900	1050	1200	1500	
	6				300	350	400	470	550	650	750	900	1050	1200	1500
Материал		Время в мин.													
Ст. 30ХГСА 25ХГСА		0,25	0,28	0,33	0,38	0,44	0,53	0,62	0,73	0,85	1	1,3	1,5	1,8	2,1
Прутковая сталь ОВС		0,32	0,37	0,43	0,50	0,58	0,69	0,81	0,95	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Правка гофр трубы после гибки на оправке вручную**	*Слесарные работы*



Содержание работы

Взять трубу и переместить

Взять оправку и молоток и переместить

Править гофры трубы на оправке молотком

Переместить молоток, оправку и положить

Переместить деталь и положить

Длина правки в *мм*, до	Диаметр трубы в *мм*, до				
	20	30	40	50	75
	Время в мин.				
100	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9
120	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2
140	1,4	1,6	1,9	2,2	2,6
170	1,6	1,9	2,2	2,6	3,0
200	1,9	2,2	2,6	3,0	3,5

Примечание. Табличное время рассчитано на материал АМГМ, толщина 1,5 *мм*.

ШТУЧНОЕ

Правка листовых деталей

Содержание

Взять деталь, переместить и установить на плиту

Править деталь молотком на плите, оправке с необходимыми промерами

Толщина материала в *мм*, до	Площадь				
0,3					
0,4					
0,6					
0,8					50
1				50	60
1,5			50	60	80
2		50	60	80	100
2,5	50	60	80	100	130
3		50	60	80	100
4			50	60	80
5				50	60

Вид обработки	Проверочный инструмент	Материал	Время				
После резки	Линейка	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,20	0,23	0,28	0,34	0,40
		Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*	0,23	0,27	0,33	0,40	0,47
		Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 95 *кг/мм²*	0,29	0,34	0,41	0,50	0,59
	Плита	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,29	0,34	0,41	0,48	0,60
		Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*	0,36	0,42	0,52	0,60	0,75
		Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 95 *кг/мм²*	0,43	0,50	0,62	0,72	0,90
После штамповки	Шаблон или угольник	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,35	0,40	0,49	0,58	0,70
		Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*	0,44	0,50	0,61	0,73	0,87
		Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 95 *кг/мм²*	0,57	0,65	0,79	0,95	1,1
После нормализации или отжига	Линейка	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,30	0,36	0,44	0,51	0,64
		Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*	0,36	0,42	0,52	0,60	0,75
		Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 115 *кг/мм²*	0,45	0,52	0,65	0,75	0,94
	Шаблон	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,36	0,40	0,50	0,59	0,70
		Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*	0,45	0,50	0,62	0,74	0,88
		Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 115 *кг/мм²*	0,59	0,65	0,80	0,96	1,1
После закалки	Шаблон	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 70 *кг/мм²*	0,46	0,54	0,67	0,80	0,96
		Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 120 *кг/мм²*	0,57	0,67	0,84	1,0	1,2
		Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 145 *кг/мм²*	0,74	0,87	1,1	1,3	1,5
	Приспособление	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 70 *кг/мм²*	0,72	0,84	1,0	1,2	1,5
		Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 120 *кг/мм²*	0,86	1,0	1,2	1,5	1,8
		Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 145 *кг/мм²*	1,2	1,4	1,7	2,1	2,5

Примечания: 1. Табличное время рассчитано на правку прямолинейных коэффициент 1, 2.

2. Для определения площади правки использовать расчетные данные, при

Рихтовка

ВРЕМЯ на плите молотком	Слесарные работы

работы

Переместить молоток и положить
Взять деталь, переместить и положить

правки в $см^2$, до

		50	60	80	100	130	160	200	240	300	380	450	550	700	850	1100	1400
	50	60	80	100	130	160	200	240	300	380	450	550	700	850	1100	1400	
50	60	80	100	130	160	200	240	300	380	400	550	700	850	1100	1400		
60	80	100	130	160	200	240	300	380	450	550	700	850	1100	1400			
80	100	130	160	200	240	300	380	450	550	700	850	1100	1400				
100	130	160	200	240	300	380	450	550	700	850	1100	1400					
130	160	200	240	300	380	450	550	700	850	1100	1400						
160	200	240	300	380	450	550	700	850	1100	1400							
130	160	200	240	300	380	450	550	700	850	1100	1400						
100	130	160	200	240	300	380	450	550	700	850	1100	1400					
80	100	130	160	200	240	300	380	450	550	700	850	1100	1400				

в мин.

0,48	0,56	0,66	0,77	0,91	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5	2,9	3,4	4,0	4,7	5,5	6,5	7,7
0,56	0,66	0,78	0,91	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5	2,9	3,4	4,0	4,7	5,5	6,5	7,7	9,1
0,70	0,82	0,92	1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,6	3,1	3,6	4,3	5,0	5,9	7,0	8,3	10	12
0,70	0,80	0,93	1,1	1,3	1,5	1,8	2,2	2,5	3,0	3,5	4,2	4,9	5,8	6,9	8,1	9,6	11
0,87	1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,2	2,7	3,1	3,7	4,4	5,2	6,1	7,2	8,5	10	12	14
1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,3	2,6	3,2	3,7	4,4	5,3	6,2	7,2	8,6	10	12	14	17
0,80	0,96	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,4	2,7	3,2	3,8	4,4	5,2	6,2	7,3	8,8	10	12
1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,5	3,0	3,4	4,0	4,7	5,5	6,5	7,7	9,1	11	13	15
1,3	1,6	1,8	2,1	2,5	2,9	3,3	3,9	4,4	5,2	6,1	7,2	8,4	10	12	14	17	20
0,74	0,85	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,3	2,6	3,1	3,7	4,4	5,2	6,1	7,2	8,5	10	12
0,87	1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,2	2,7	3,1	3,7	4,4	5,2	6,1	7,2	8,5	10	12	14
1,1	1,3	1,5	1,7	2,1	2,4	2,8	3,4	3,9	4,6	5,5	6,5	7,6	9,0	11	13	15	18
0,80	0,96	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,4	2,7	3,2	3,8	4,4	5,2	6,2	7,3	8,8	10	12
1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5	3,0	3,4	4,0	4,7	5,5	6,5	7,7	9,1	11	13	15
1,3	1,6	1,8	2,2	2,5	2,9	3,3	3,9	4,4	5,2	6,1	7,2	8,5	10	12	14	17	20
1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,2	3,8	4,5	5,3	6,3	7,4	8,7	10	12	14	17
1,4	1,6	1,9	2,2	2,6	3,0	3,4	4,1	4,7	5,7	6,7	7,9	9,3	11	13	15	18	21
1,8	2,1	2,5	2,9	3,4	3,9	4,5	5,3	6,1	7,4	8,7	10	12	14	17	20	24	27
1,8	2,1	2,4	2,9	3,4	3,9	4,6	5,4	6,3	7,5	9,2	11	13	15	18	21	25	30
2,1	2,5	2,9	3,4	4,0	4,6	5,5	6,5	7,5	9,0	11	13	15	18	21	25	30	35
2,9	3,5	4,1	4,8	5,6	6,5	7,7	9,1	11	13	15	18	21	25	30	35	41	48

деталей; при правке криволинейных деталей табличное время умножать на веденные в приложениях 3; 4; 5.

Правка цилиндрической, эллипсной или кольцевой

Содержание работы

Взять деталь или поддержку и переместить

Установить поддержку на деталь

Взять молоток и переместить

Править деталь молотком на оправке или поддержке

Переместить молоток и положить

Взять деталь или поддержку, переместить и положить

Толщина материала в *мм*, до							Средний				
1	1,5	2	2,5	3	4	5					
Высота детали в *мм*, до											
20 32 70 150 340 550	20 32 70 150 340 550	20 32 70 150 340 550	20 32 70 150 340 550	20 32 70 150 340 550	20 32 70 150 340 550	20 32 70 150 340 550	100	130 100	170 130 100	230 170 130 100	300 230 170 130 100

Вид обработки	Материал	Время				
После прихватки	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}	0,10	0,12	0,14	0,17	0,20
	Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм*^{2}	0,13	0,15	0,19	0,22	0,27
	Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 95 *кг/мм*^{2}	0,20	0,24	0,28	0,34	0,40
После нормализации и отжига	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}	0,25	0,30	0,36	0,43	0,51
	Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм*^{2}	0,33	0,39	0,47	0,56	0,67
	Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 115 *кг/мм*^{2}	0,50	0,59	0,71	0,84	1,0

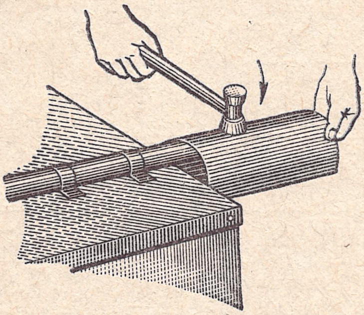
Примечание. Табличное время рассчитано на поддержку весом до 2 *кг*.

Таблица 112

ВРЕМЯ

детали молотком на поддержке

Слесарные работы



диаметр детали в *мм*, до

400	550	750	1000	1300								
300	400	550	750	1000	1300							
230	300	400	550	750	1000	1300						
170	230	300	400	550	750	1000	1300					
130	170	230	300	400	550	750	1000	1300				
100	130	170	230	300	400	550	750	1000	1300			
	100	130	170	230	300	400	550	750	1000	1300		
		100	130	170	230	300	400	550	750	1000	1300	
			100	130	170	230	300	400	500	750	1000	1300
в мин.												
0,25	0,29	0,34	0,40	0,48	0,56	0,72	0,88	1,0	1,3	1,5	1,8	2,1
0,32	0,38	0,44	0,52	0,64	0,76	0,92	1,1	1,3	1,6	1,9	2,3	2,8
0,48	0,56	0,64	0,76	0,96	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	3,0	3,5	4,0
0,62	0,73	0,85	1,0	1,2	1,4	1,8	2,2	2,6	3,2	3,8	4,5	5,3
0,80	0,95	1,1	1,3	1,6	1,9	2,3	2,8	3,4	4,1	4,9	5,9	7,0
1,2	1,4	1,6	1,9	2,4	2,9	3,5	4,2	5,1	6,1	1,4	8,9	10

Таблица 113

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Правка листовой детали молотком на плите, оправке после гибки

Слесарные работы

Содержание работы

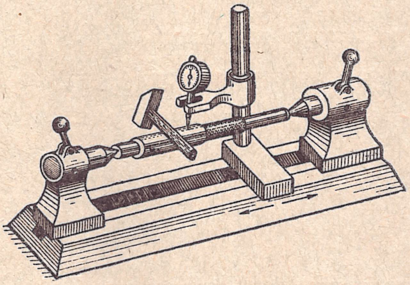
Взять деталь, переместить и установить на плиту или оправку
Взять молоток и переместить
Править деталь
Переместить молоток и положить
Взять деталь, переместить и положить

Толщина материала в *мм*, до: 1	1,5	2	2,5	3	Площадь правки в $см^2$, до																			
Количество сторон																								
			2		50	60	80	100	120	160	200	260	320	400	500	600	750	950	1200					
		2	3	2		50	60	80	100	120	160	200	260	320	400	500	600	750	950	1200				
	2	3	4	3			50	60	80	100	120	160	200	260	320	400	500	600	750	950	1200			
2	3	4		4				50	60	80	100	120	160	200	260	320	400	500	600	750	950	1200		
3	4								50	60	80	100	120	160	200	260	320	400	500	600	750	950	1200	
4										50	50	80	100	120	160	200	260	320	400	500	600	750	950	1200
Материал					Время в мин.																			
Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*					0,45	0,51	0,60	0,72	0,85	1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,3	3,9	4,6	5,4	6,4	7,5	8,9	10
Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*					0,53	0,60	0,71	0,85	1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,3	3,9	4,6	5,4	6,4	7,5	8,9	10	12
Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 95 *кг/мм²*					0,74	0,84	1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	3,9	4,6	5,5	6,4	7,5	9	10	12	14	17

Примечания:

1. При правке детали после нормализации или отжига табличное время умножать на коэффициент 1,5; после обработки холодом на коэффициент 0,35.
2. Для определения площади правки использовать расчетные данные, приведенные в приложениях 3; 4; 5.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Правка цилиндрических деталей в центрах с проверкой по индикатору**	*Слесарные работы*



Содержание работы

Взять деталь и установить в центра

Вращая деталь, проверить биение по индикатору в нескольких точках

Править деталь молотком

Проверить биение еще раз в нескольких точках индикатором

Снять деталь, переместить и положить

Количество диаметров по валу: 2	3	4	5	Длина детали в *мм*, до								
Наибольший диаметр в *мм*, до												
5				70	90	130	180					
12	5				70	90	130	180				
30	12	5				70	90	130	180			
	30	12	5				70	90	130	180		
		30	12					70	90	130	180	
			30						70	90	130	180
Материал				Время в мин.								
Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}				1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5	3	3,6	4,3
Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм*^{2}				1,2	1,4	1,7	2	2,3	2,8	3,3	4	4,8
Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 115 *кг/мм*^{2}				1,7	2	2,3	2,7	3,2	3,8	4,5	5,4	6,5

ШТУЧНОЕ

Правка сварных узлов

Содержание

Взять деталь и молоток и переместить

Установить деталь на плиту или оправку

Править деталь молотком на плите или оправке

Толщина материала в *мм*, до	Площадь						
0,5					50	60	80
1				50	60	80	100
1,5			50	60	80	100	120
2		50	60	80	100	120	150
2,5	50	60	80	100	120	150	200
3		50	60	80	100	120	150
3,5			50	60	80	100	120
4				50	60	80	100
4,5					50	60	80
5						50	60

Материал	Группа сложности (см. приложение 6)	Время						
Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}	I	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	0,27
	II	0,16	0,18	0,21	0,23	0,27	0,33	0,39
	III	0,23	0,27	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54
	IV	0,36	0,42	0,45	0,51	0,6	0,64	0,81
Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм*^{2}	I	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,3	0,36
	II	0,21	0,24	0,27	0,30	0,36	0,42	0,48
	III	0,3	0,36	0,39	0,45	0,54	0,63	0,72
	IV	0,45	0,54	0,60	0,66	0,78	0,93	1,0
Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 95 *кг/мм*^{2}	I	0,22	0,26	0,3	0,35	0,40	0,44	0,52
	II	0,3	0,35	0,40	0,44	0,52	0,62	0,74
	III	0,44	0,52	0,57	0,68	0,8	0,9	1,0
	IV	0,68	0,79	0,85	0,97	1,1	1,3	1,5

Примечания:

1. При правке узлов с проверкой линейкой, шаблоном, по плите или при-
2. Для определения площади правки использовать расчетные данные,

БРЕМЯ после прихватки	*Слесарные работы*

работы

Снять деталь, переместить и положить

Переместить молоток и положить

правки в $см^2$ до

100	120	150	200	260	340	440	600	800	1000	1300	1600	2000	2600	3500	4500	
120	150	200	260	340	440	660	800	1000	1300	1600	2000	2600	3500	4500		
150	200	260	340	440	600	800	1000	1300	1600	2000	2600	3500	4500			
200	260	340	440	600	800	1000	1300	1600	2000	2600	3500	4500				
260	340	440	600	800	1000	1300	1600	2000	2600	3500	4500					
200	260	340	440	600	800	1000	1300	1600	2000	2600	3500	4500				
150	200	260	340	440	600	800	1000	1300	1600	2000	2600	3500	4500			
120	150	200	260	340	440	600	800	1000	1300	1600	2000	2600	3500	4500		
100	120	150	200	260	340	440	600	800	1000	1300	1600	2000	2600	3500	4500	
80	100	120	150	200	260	340	440	600	800	1000	1300	1600	2000	2600	3500	4500

в мин.

0,33	0,39	0,45	0,54	0,62	0,81	0,93	1,1	1,3	1,5	1,7	2,1	2,5	3,0	3,5	4,1	4,8
0,45	0,54	0,63	0,75	0,87	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,3	2,7	3,2	3,8	4,5	5,3	6,2
0,66	0,72	0,93	1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,6	3,0	3,6	4,2	5,0	5,9	7,0	8,2	9,7
0,96	1,2	1,4	1,6	2,0	2,3	2,8	3,3	3,9	4,5	5,1	6,0	7,1	8,4	9,9	12	14
0,42	0,51	0,6	0,72	0,84	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,3	2,7	3,2	3,8	4,5	5,3	6,2
0,57	0,68	0,81	0,96	1,1	1,3	1,6	1,9	2,1	2,6	3,0	3,6	4,2	5,0	5,9	7,0	8,2
0,87	1,0	1,2	1,4	1,7	2,1	2,4	2,9	3,3	3,9	4,5	5,4	6,4	7,5	8,8	10	12
1,2	1,5	1,8	2,1	2,5	3,0	3,6	4,2	5,1	5,7	6,6	7,8	9,2	11	13	15	18
0,62	0,74	0,85	1,0	1,2	1,5	1,8	2,1	2,5	2,9	3,2	3,9	4,6	5,4	6,4	7,5	8,9
0,85	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,8	3,3	3,9	4,4	5,1	6,0	7,1	8,4	10	12
1,2	1,4	1,7	2,1	2,5	3,0	3,6	4,2	4,9	5,7	6,8	8,0	9,4	11	13	15	18
1,8	2,2	2,6	3,1	3,7	4,4	5,2	6,3	7,4	8,6	9,7	11	13	15	18	21	25

способлению время на проверку добавлять по соответствующим таблицам, приведенные в приложениях 3; 4; 5.

ШТУЧНОЕ

Правка сварных узлов из листового материала

Содержание

Взять деталь, переместить и установить на плиту или оправку

Взять молоток и переместить

Править деталь молотком с необходимыми проверками

Толщина материала в *мм*, до: 0,5	1	2	2,5	3	3,5	4	5	Площадь							
Группа сложности (см. приложение 6)															
			I					50	65	80	100	130	160	210	260
		I	II	I					50	65	80	100	130	160	210
	I	II	III	II	I					50	65	80	100	130	160
I	II	III	IV	III	II	I					50	65	80	100	130
II	III	IV		IV	III	II	I					50	65	80	100
III	IV				IV	III	II						50	65	80
IV						IV	III							50	65
							IV								50

Предшествующая операция	Вид правки	Материал	Время							
ДЭС после отжига или нормализации	Правка с проверкой по плите	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_{в}$ до 60 $кг/мм^2$	0,49	0,58	0,68	0,8	0,91	1,1	1,3	1,5
		Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_{в}$ до 75 $кг/мм^2$	0,58	0,68	0,80	0,96	1,1	1,3	1,4	1,8
	Правка с проверкой линейкой или шаблоном	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_{в}$ до 60 $кг/мм^2$	0,8 0,52	0,96 0,61	1,1 0,75	1,4 0,88	1,6 1	1,8 1,2	2,0 1,4	2,5 1,7
		Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_{в}$ до 75 $кг/мм^2$	0,61	0,72	0,88	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0
		Высокопрочные стали, $\sigma_{в}$ до 115 $кг/мм^2$	0,88	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,8
	Правка с проверкой по приспособлению	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_{в}$ до 60 $кг/мм^2$	0,68	0,80	0,96	1,1	1,4	1,6	1,9	2,2
		Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_{в}$ до 75 $кг/мм^2$	0,80	0,96	1,1	1,4	1,6	1,9	2,2	2,6
		Высокопрочные стали, $\sigma_{в}$ до 115 $кг/мм^2$	1,1	1,4	1,6	1,9	2,2	2,7	3,1	3,7

БРЕМЯ после термообработки и сварки	*Слесарные работы*

работы

Переместить молоток и положить

Взять деталь, переместить и положить

правки в $см^2$, до

330	400	500	650	800	1000	1300	1700	2100	2700	3400	4200							
260	330	400	500	650	800	1000	1300	1700	2100	2700	3400	4200						
210	260	330	400	500	650	800	1000	1300	1700	2100	2700	3400	4200					
160	210	260	330	400	500	650	800	1000	1300	1700	2100	2700	3400	4200				
130	160	210	260	330	400	500	650	800	1000	1300	1700	2100	2700	3400	4200			
100	130	160	210	260	330	400	500	650	800	1000	1300	1700	2100	2700	3400	4200		
80	100	130	160	210	260	330	400	500	650	800	1000	1300	1700	2100	2700	3400	4200	
65	80	100	130	160	210	260	330	400	500	650	800	1000	1300	1700	2100	2700	3400	4200

в мин.

1,7	2,0	2,2	2,6	3	3,5	4,1	4,8	5,7	6,8	8	9,6	11	14	17	20	24	28	33
2,0	2,3	2,6	3,1	3,6	4,2	4,8	5,7	6,7	8	9,6	11	14	16	20	24	28	33	39
2,8 2,0	3,2 2,4	3,7 2,8	4,4 3,3	5,1 3,8	5,8 4,6	6,7 5,4	8 6,3	9,6 7,5	11 8,8	14 10	16 12	19 14	22 17	26	31	36	42	50
2,4	2,8	3,3	3,8	4,6	5,4	6,3	7,5	8,8	10	12	14	17	20	24	28	33	39	46
3,3	3,8	4,6	5,4	6,3	7,5	8,8	10	12	14	17	20	23	28	33	39	46	54	64
2,6	3,1	3,7	4,3	5,1	6	7	8	9,6	11	14	16	19	22	26	31	36	42	50
3,1	3,7	4,3	5,1	6	7	8	9,6	11	14	16	19	22	26	31	36	42	50	59
4,4	5,2	6,1	7,2	8	9,6	11	14	16	19	22	26	32	36	42	50	59	70	82

Толщина материала в *мм*, до: 0,5	1	2	2,5	3	3,5	4	5	Площадь							
Группа сложности (см. приложение 6)															
I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	50	65 50	80 65 50	100 80 65 50	130 100 80 65 50	160 130 100 80 65 50	210 160 130 100 80 65 50	260 210 160 130 100 80 65 50

Предшествующая операция	Вид правки	Материал	Время							
КАС после отжига или нормализации	Правка с проверкой по плите	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,61	0,72	0,85	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9
		Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*	0,72	0,85	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,2
		Высокопрочные стали $\sigma_в$ до 115 *кг/мм²*	1,0	1,2	1,4	1,7	2	2,2	2,5	3,1
	Правка с проверкой линейкой или шаблоном	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,65	0,76	0,94	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1
		Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*	0,76	0,9	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5
		Высокопрочные стали $\sigma_в$ до 115 *кг/мм²*	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5	2,9	3,5
	Правка с проверкой по приспособлению	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,85	1,0	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8
		Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*	1,0	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,3
		Высокопрочные стали $\sigma_в$ до 115 *кг/мм²*	1,4	1,7	2,0	2,4	2,8	3,4	3,9	4,6
После закалки	Правка с проверкой по плите	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 70 *кг/мм²*	1,0	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,7	3,2
		Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 120 *кг/мм²*	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,7	3,2	3,6
		Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 145 *кг/мм²*	1,7	2	2,4	2,9	3,4	3,7	4,2	5,3
	Правка с проверкой шаблоном или линейкой	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 70 *кг/мм²*	1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	3,1	3,6
		Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 120 *кг/мм²*	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	3,1	3,6	4,2
		Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 145 *кг/мм²*	1,9	2,2	2,5	3,1	3,6	4,2	4,9	6,0
	Правка с проверкой по приспособлению	Конструкционные и углеродистые стали, $\sigma_в$ до 70 *кг/мм²*	1,4	1,7	2	2,4	2,9	3,4	4,1	4,8
		Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 120 *кг/мм²*	1,7	2	2,4	2,9	3,4	4,1	4,8	5,6
		Высокопрочные стали, $\sigma_в$ до 145 *кг/мм²*	2,4	2,9	3,4	4,1	4,8	5,8	6,6	7,8

Примечания:

1. При правке деталей с проверкой штангенрейсмусом табличное время на
2. В случае крепления детали в приспособлении к табличному времени до
3. При правке детали после сварки табличное время на правку после отжи
4. В случае правки с проверкой несколькими инструментами к табличному
5. Для определения площади правки использовать расчетные данные, при

правки в *см*², до

330	400	500	650	800	1000	1300	1700	2100	2700	3400	4200							
260	330	400	500	650	800	1000	1300	1700	2100	2700	3400	4200						
210	260	330	400	500	650	800	1000	1300	1700	2100	2700	3400	4200					
160	210	260	330	400	500	650	800	1000	1300	1700	2100	2700	3200	4200				
130	160	210	260	330	400	500	650	800	1000	1300	1700	2100	2700	3400	4200			
100	130	160	210	260	330	400	500	650	800	1000	1300	1700	2100	2700	3400	4200		
80	100	130	160	210	260	330	400	500	650	800	1000	1300	1700	2100	2700	3400	4200	
65	80	100	130	160	210	260	330	400	500	650	800	1000	1300	1700	2100	2700	3400	4200

в мин.

2,1	2,5	2,8	3,3	3,8	4,4	5,1	6	7,2	8,5	10	12	14	17	20	24	28	33	39
2,5	2,9	3,3	3,9	4,5	5,2	6,0	7,1	8,4	10	12	14	17	20	24	28	33	39	46
3,5	4,0	4,6	5,5	6,3	7,3	8,4	10	12	14	17	20	24	28	33	39	46	54	64
2,5	3,0	3,5	4,1	4,8	5,7	6,7	7,9	9,4	11	13	15	19	21	25	30	35	41	49
3,0	3,5	4,1	4,8	5,7	6,7	7,9	9,3	11	13	15	18	21	25	30	35	41	49	58
4,2	4,9	5,7	6,7	8	9,4	11	13	15	18	21	25	29	35	41	49	58	68	80
3,3	3,9	4,6	5,4	6,4	7,5	8,8	10	12	14	17	20	24	28	33	39	46	54	64
3,9	4,6	5,4	6,4	7,5	8,8	10	12	14	17	20	24	28	33	39	46	54	64	75
5,5	6,5	7,6	9	10	12	14	17	20	24	28	34	40	45	53	63	74	87	100
3,6	4,2	4,8	5,6	6,5	7,5	8,6	10	12	14	17	20	24	29	34	40	47	55	65
4,2	4,8	5,6	6,5	7,5	8,6	10	12	14	17	20	24	29	34	40	47	55	65	77
5,9	6,8	7,8	9,3	11	12	14	17	20	24	29	34	41	48	55	65	77	92	108
4,2	5,1	6	7	8,1	9,7	11	13	16	19	22	25	31	36	42	50	59	70	83
5,1	6	7	8,1	9,7	11	13	16	19	22	25	31	36	42	50	59	70	83	98
7,1	8,3	9,7	11	13	16	19	22	25	31	36	42	49	59	70	83	98	116	137
5,6	6,6	7,8	9,2	11	13	15	17	20	24	29	34	41	48	56	66	78	92	109
6,6	7,8	9,2	11	13	15	17	20	24	29	34	41	48	56	66	78	92	109	129
9,3	11	13	15	17	20	24	29	34	41	48	56	68	76	90	106	125	148	175

правку с проверкой по шаблону умножать на коэффициент 1,4.
бавлять время на крепление и открепление по соответствующим таблицам.
га или нормализации умножать на коэффициент 0,85.
времени прибавлять время на проверку по соответствующим таблицам.
веденные в приложениях 3; 4; 5.

Таблица 117

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Правка сварного шва молотком на оправке или поддержке после сварки ДЭС

Слесарные работы

Содержание работы

Взять молоток и оправку или молоток и поддержку и переместить

Править молотком сварной шов на оправке или поддержке

Переместить молоток и оправку или поддержку и молоток и положить

Конфигурация шва: Прямолинейная — Толщина материала в *мм*, до	Конфигурация шва: Криволинейная — Толщина материала в *мм*, до	Длина шва в *мм*, до																		
1		200	250	310	370	450	550	650	800	1000	1200	1500	1800	2300	2800	3400	4000			
2	1		200	250	310	370	450	550	650	800	1000	1200	1500	1800	2300	2800	3400	4000		
3	2			200	250	310	370	450	550	650	800	1000	1200	1500	1800	2300	2800	3400	4000	
	3				200	250	310	370	450	550	650	800	1000	1200	1500	1800	2300	2800	3400	4000
Материал		**Время в мин.**																		
Углеродистые и конструкционные стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*		0,26	0,31	0,37	0,44	0,52	0,62	0,74	0,85	1	1,2	1,4	1,7	2,1	2,5	3	3,5	4,1	4,8	5,7
Конструкционные, нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*		0,31	0,37	0,44	0,52	0,62	0,74	0,85	1	1,2	1,4	1,7	2,1	2,5	3	3,5	4,1	4,8	5,7	6,7

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Правка стыкового соединения молотком на оправке или поддержке после прихватки

Слесарные работы

Содержание работы

Взять деталь, переместить и установить на оправку
Взять молоток и переместить
Править стыковое соединение молотком по оправке
Переместить молоток и положить
Снять деталь с оправки, переместить и положить

Конфигурация шва: Прямолинейная (толщина материала в *мм*, до)	Конфигурация шва: Криволинейная (толщина материала в *мм*, до)	Длина стыкового соединения в *мм*, до																		
1		200	250	310	370	450	550	650	800	1000	1200	1500	1800	2300	2800	3400	4000			
2	1		200	250	310	370	450	550	650	800	1000	1200	1500	1800	2300	2800	3400	4000		
3	2			200	250	310	370	450	550	650	800	1000	1200	1500	1800	2300	2800	3400	4000	
	3				200	250	310	370	450	550	650	800	1000	1200	1500	1800	2300	2800	3400	4000
Материал		**Время в мин.**																		
Углеродистые и конструкционные стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*		0,38	0,45	0,55	0,65	0,75	0,90	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,8	3,4	4,1	4,7	5,5	6,5	7,7
Нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*		0,45	0,55	0,65	0,75	0,90	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,8	3,4	4,1	4,7	5,5	6,5	7,7	9,1

Примечание. Табличное время рассчитано для ширины правки до 100 *мм*.

Таблица 119

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Проковка сварного шва после ДЭС молотком на оправке**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь, переместить и установить на оправку
Взять молоток, переместить
Проковать сварной шов
Переместить молоток и положить
Снять деталь с оправки, переместить и положить

Конфигурация шва: Прямолинейная — Толщина материала в *мм*, до	Конфигурация шва: Криволинейная — Толщина материала в *мм*, до	Длина шва в *мм*, до															
1 2 3	1 → 2 3	200	250 →200	300 250 200	370 300 250 200	430 370 300 250	550 430 370 300	650 550 430 370	800 650 550 430	1000 800 650 550	1200 1000 800 650	1500 1200 1000 800	1800 1500 1200 1000	2200 1800 1500 1200	2200 1800 1500	2200 1800	2200
Материал		Время в мин.															
Углеродистые и конструкционные стали, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*		0,46 →	0,54	0,65	0,75	0,89	1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,3	3,9	4,6	5,5
Нержавеющие и жаропрочные стали, $\sigma_в$ до 75 *кг/мм²*		0,54	0,65	0,75	0,89	1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,3	3,9	4,6	5,5	6,5

Таблица 120

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Завальцовка подшипников на сверлильном станке с ручной подачей**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Завальцовка подшипника с одной стороны

Взять деталь и переместить
Установить деталь на столе сверлильного станка
Включить станок
Развальцевать подшипник
Выключить станок
Переместить деталь и положить

Завальцовка подшипника с двух сторон

Взять деталь и переместить
Установить деталь на столе сверлильного станка
Включить станок
Завальцевать подшипник
Перевернуть деталь
Завальцевать подшипник с другой стороны
Выключить станок
Переместить деталь и положить

Содержание работы	Материал	Диаметр завальцовки в *мм*, до			
		10	25	45	100
		Время в мин.			
Завальцовка подшипника с одной стороны	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,24	0,28	0,33	0,39
	Нержавеющие, жаропрочные стали, $\sigma_в$=91—140 *кг/мм²*	0,29	0,34	0,40	0,47
Завальцовка подшипника с двух сторон	Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,31	0,36	0,43	0,51
	Нержавеющие, жаропрочные стали, $\sigma_в$=91—140 *кг/мм²*	0,38	0,44	0,52	0,61

Примечания:
1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 3 *кг*.
2. Толщина стенки обоймы подшипника до 2 *мм*.

Таблица 121

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Развальцовка трубчатых заклепок специальной развальцовкой на сверлильном станке с ручной подачей**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь и переместить, установить на стол сверлильного станка
Включить станок
Развальцевать трубчатую заклепку
Выключить станок
Переместить деталь и положить

Материал	Толщина стенки заклепки в *мм*, до	Диаметр заклепки в *мм*, до			
		3	5	9	20
		Время в мин.			
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм²*	0,5 1	0,065 0,072	0,072 0,085	0,086 0,095	0,09 0,10
Углеродистые, конструкционные стали, $\sigma_в$=40—60 *кг/мм²*	0,5 1	0,09 0,10	0,10 0,12	0,12 0,14	0,14 0,16
Нержавеющие, жаропрочные стали, $\sigma_в$=91—140 *кг/мм²*	0,5 1	0,11 0,13	0,12 0,14	0,14 0,16	0,17 0,20

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 3 *кг*.

Таблица 122

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Развальцовка трубчатых заклепок на ручном приспособлении**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь, переместить и установить на верстак или стол приспособления
Взять заклепку и переместить
Установить заклепку в отверстие
Подбить заклепку молотком до полного продвижения
Переместить молоток и положить
Взять деталь и установить заклепкой на оправку
Развальцевать заклепку на приспособлении, вращая штурвал
Переместить деталь и положить

Материал	Диаметр заклепки в *мм*, до	Длина продвижения заклепки в *мм*, до				
		5	8	13	20	25
		Время в мин.				
Конструкционные, углеродистые стали, $\sigma_в = 40$—60 *кг/мм*^{2}	3	0,25	0,28	0,31	0,35	0,42
	5	0,28	0,31	0,35	0,42	0,48
	15	0,31	0,35	0,42	0,48	0,54
Нержавеющие, жаропрочные стали, $\sigma_в = 60$—90 *кг/мм*^{2}	3	0,28	0,31	0,36	0,40	0,46
	5	0,31	0,36	0,40	0,46	0,49
	15	0,36	0,40	0,46	0,49	0,54

Примечания:
1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 3 *кг*.
2. Толщина стенки заклепки 1 *мм*.

Таблица 123

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Развальцовка трубочек и трубчатых заклепок с помощью оправки и молотка**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь, переместить и положить
Взять молоток и оправку и переместить
Установить оправку в отверстие
Развальцевать деталь с помощью оправки и молотка
Переместить молоток и оправку и положить
Взять деталь, переместить и положить

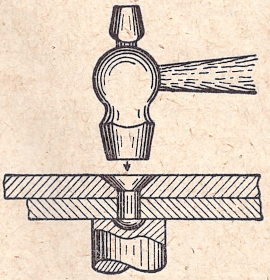
Материал	Толщина стенки заклепки в *мм*	Диаметр трубочки или заклепки в *мм*, до			
		5	10	15	25
		Время в мин.			
Цветные сплавы, $\sigma_в$ до 60 *кг/мм*^{2}	0,75	0,23	0,25	0,28	0,30
	1,5	0,27	0,29	0,32	0,35
Конструкционные стали, $\sigma_в$ до 85 *кг/мм*^{2}	0,75	0,27	0,29	0,32	0,35
	1,5	0,31	0,34	0,37	0,40
Конструкционные стали, $\sigma_в$ до 140 *кг/мм*^{2}	0,75	0,32	0,39	0,38	0,41
	1,5	0,36	0,40	0,43	0,47

Примечание: 1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 3 *кг*.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Клепка ручным молотком

Слесарные работы



Содержание работы

Прямой метод клепки

Взять заклепку и вставить в отверстие
Установить заклепку на поддержку
Взять натяжку
Взять молоток
Установить натяжку на заклепку и натянуть материал
Отложить натяжку
Расклепать заклепку
Взять обжимку и обжать головку заклепки
Отложить молоток и обжимку на место

Обратный метод клепки

Взять заклепку и вставить в отверстие
Установить заклепку на поддержку
Взять обжимку и установить на заклепку
Взять молоток и переместить
Клепать
Отложить молоток и обжимку на место

Форма замыкающей головки	Материал заклепки	Метод заклепки													
		Прямой							Обратный						
		2	2,6	3	3,5	4	5	6	2	2,6	3	3,5	4	5	6
		Время в мин.													
Плоская	Цветные сплавы	0,17	0,18	0,20	0,22	0,24	0,28	0,33	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17	0,18
	Сталь	0,19	0,22	0,26	0,29	0,35	0,45	—	0,12	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	—
Потайная	Цветные сплавы	0,18	0,21	0,25	0,27	0,29	0,33	0,39	0,13	0,14	0,16	0,17	0,19	0,20	0,22
	Сталь	0,22	0,26	0,31	0,34	0,41	0,54	—	0,14	0,15	0,18	0,19	0,21	0,25	—
Сферическая	Цветные сплавы	0,21	0,23	0,25	0,27	0,31	0,36	0,43	0,14	0,16	0,17	0,18	0,19	0,21	0,22
	Сталь	0,25	0,29	0,34	0,38	0,45	0,60	—	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,27	—

Примечания:
1. Табличное время рассчитано для жесткой поддержки.
2. При натяжении материала при помощи молотка к табличному времени прибавлять 0,1 мин.

Таблица 125

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Кернение деталей**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь, переместить и положить на плиту
Взять керн и молоток и переместить
Установить керн в место кернения и накернить
Переместить керн и молоток и положить
Переместить деталь и положить

Вес детали в *кг*, до	Количество кернуемых точек на детали												На каждую последующую точку
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	
	Время в мин.												
3	0,11	0,14	0,18	0,21	0,24	0,28	0,31	0,34	0,37	0,41	0,52	0,63	
8	0,14	0,18	0,21	0,24	0,28	0,31	0,34	0,37	0,41	0,44	0,57	0,68	0,03
14	0,18	0,21	0,24	0,28	0,31	0,34	0,37	0,41	0,44	0,47	0,61	0,72	
20	0,21	0,24	0,28	0,31	0,34	0,37	0,41	0,44	0,47	0,51	0,64	0,75	

Примечание. При кернении по ведущим отверстиям в шаблоне табличное время умножать на коэффициент 0,8.

Таблица 126

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Клеймение детали ударным клеймом**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь и переместить, установить на плиту или подставку
Взять клеймо и молоток и переместить
Установить клеймо на место клеймения, клеймить деталь
Переместить клеймо, молоток и положить
Переместить деталь и положить

Характер поверхности	Количество знаков						На каждый последующий знак
	1	2	3	4	5	6	
	Время в мин.						
Плоская	0,08	0,12	0,17	0,21	0,25	0,30	0,05
Цилиндрическая	0,12	0,18	0,25	0,31	0,37	0,46	0,06

Примечания:
1. Табличное время рассчитано для деталей весом до 5 *кг*.
2. В том случае, если клеймо состоит из нескольких знаков, то не кладя молоток, берется следующее клеймо из набора и повторяются все операции по клеймению.
3. Высота букв или цифр до 20 *мм*.

Таблица 127

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Маркировка детали по трафарету и без трафарета кистью или карандашом**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Маркировка по трафарету

Взять трафарет и переместить
Наложить трафарет на деталь
Взять банку с краской, кисть и переместить
Взять краску кистью и переместить
Нанести краску на трафарет
Переместить банку с краской и положить
Снять трафарет и положить

Маркировка без трафарета

Взять банку с краской, кисть и переместить
Взять краску кистью и переместить
Сделать надпись
Переместить банку с краской, кисть и положить

Маркировка карандашом

Взять карандаш и переместить
Сделать надпись карандашом
Переместить карандаш и положить

Количество знаков до	Содержание работы		
	Маркировка по трафарету кистью	Маркировка без трафарета кистью	Маркировка карандашом
	Время в мин.		
2		0,29	0,11
3	0,26	0,32	0,13
4		0,35	0,15
6	0,29	0,41	0,17
8		0,47	0,21
10	0,33	0,53	0,24
На каждые последующие 2 знака	0,02	0,06	0,03

Примечание. Табличное время рассчитано при высоте знака до 40 *мм.*

Таблица 128

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Откусывание провода, проволоки кусачками**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять инструмент и переместить
Отрезать провод или проволоку
Переместить инструмент и положить

Сечение провода, проволоки в *мм*², до									
1,0	1,3	1,7	2,3	3	4	5	7,5	10	12
Время в мин.									
0,020	0,024	0,028	0,035	0,039	0,052	0,063	0,078	0,095	0,11

прим повыш. коэф для дет весом до 10кг - 1,5
до 20кг - 2,0

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Обрубка технологического припуска зубилом на деталях из листового материала**	*Слесарные работы*

Содержание работы

Взять деталь, переместить и положить на плиту
Взять молоток и зубило и переместить
Вырубить технологический припуск
Переместить молоток, зубило и положить
Взять деталь, переместить и положить

Материал	Толщина материала в *мм*, до	Длина обрубки в *мм*, до						
		10	14	18	25	35	45	60
		Время в мин.						
Конструкционные, углеродистые стали	1	0,14	0,16	0,18	0,22	0,26	0,31	0,37
	1,5	0,16	0,18	0,22	0,26	0,31	0,37	0,44
	2	0,18	0,22	0,26	0,31	0,37	0,44	0,53
	3	0,22	0,26	0,32	0,38	0,44	0,53	0,63
	4	0,26	0,32	0,38	0,44	0,53	0,63	0,75
	5,5	0,32	0,38	0,44	0,53	0,63	0,75	0,89
Нержавеющие и жаропрочные стали	1	0,17	0,20	0,23	0,28	0,33	0,39	0,46
	1,5	0,20	0,23	0,28	0,33	0,39	0,46	0,55
	2	0,23	0,28	0,33	0,39	0,46	0,55	0,66
	3	0,28	0,33	0,39	0,46	0,55	0,66	0,78
	4	0,33	0,39	0,46	0,55	0,66	0,78	0,93
	5,5	0,39	0,46	0,55	0,66	0,78	0,93	1,1
Высокопрочные стали	1	0,20	0,23	0,28	0,32	0,39	0,47	0,55
	1,5	0,23	0,28	0,32	0,39	0,47	0,55	0,66
	2	0,28	0,33	0,40	0,46	0,55	0,66	0,79
	3	0,33	0,40	0,47	0,55	0,66	0,79	0,94
	4	0,40	0,47	0,55	0,66	0,79	0,94	1,1
	5,5	0,47	0,55	0,66	0,79	0,94	1,1	1,3

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ Отдельные приемы слесарных работ	*Слесарные работы*

Наименование работы	Содержание работы	Факторы длительности и их размеры	Время в мин.
Запрессовка трубчатой заклепки на прессе по оправке	Вставить трубчатую заклепку в отверстие Запрессовать заклепку на прессе по оправке	Длина продвижения заклепки 46 *мм* Диаметр 10 *мм* Материал — Д16	0,12
Запиливание на «ус» на наждачном камне	Взять деталь и переместить к наждачному станку Включить станок Запилить на «ус» кромку Выключить станок Переместить деталь и положить	Материал — 30ХГСА Длина обработки до 50 *мм* Ширина до 22 *мм* Снимаемый припуск до 0,8 *мм*	1,5
Обрубка припуска прутковой детали зубилом	Взять деталь и переместить Взять молоток и зубило и переместить Обрубить технологический припуск при помощи зубила и молотка Переместить молоток и зубило и положить Взять деталь, переместить и положить	Материал — ОВС Диаметр до 6 *мм*	0,12
Кернение обоймы на ручном прессе	Взять оправку и установить на стол пресса Взять обойму и установить отверстием на вал оправки Взять оправку и установить в отверстие обоймы Кернить обойму Вынуть оправку из отверстия обоймы, переместить и положить Снять обойму с оправки, переместить и положить Взять оправку, переместить и положить	Вес оправки 0,3 *кг* Вес обоймы 0,1 *кг* Диаметр обоймы 25 *мм* Материал — Д16 Толщина обоймы 1 *мм* Количество кернов 4 шт.	0,15

Наименование работы	Содержание работы	Факторы длительности и их размеры	Время в мин.
Обрезка заусенцев на манжете ножом	Взять манжет и установить на край стола Взять нож и обрезать заусенцы по диаметру Переместить нож и положить Взять деталь, переместить и положить	Материал — кожа Диаметр манжеты до 36 *мм* Глубина среза 0,3 *мм*	0,27
Притирка конусного отверстия в детали чугунным притиром после развертывания конусной разверткой	Взять конусный притир, банку с пастой и переместить Нанести пасту на притир Установить притир в отверстие Взять вороток и надеть на притир Притереть отверстие притиром Снять вороток с притира и отложить Вынуть притир из отверстия и положить Взять салфетку и протереть отверстие Повторить содержание работы	Материал — 30ХГСА, $\sigma_в$ до 120 *кг/мм*^{2} Притир чугунный Конусность 1 : 10 Диаметр отверстия $25^{\pm 0,02}$ *мм* Длина отверстия 30 *мм* Паста — АМС14 Снимаемый припуск 0,03 *мм* Чистота ▽ 7	10
Сверление отверстий в болтах под шплинтовку сверлом на пневмодрели Д2М	Взять пневмодрель и переместить Сверлить отверстие под шплинт Переместить пневмодрель и положить	Материал — сталь конструкционная, $\sigma_в$ до 120 *кг/мм*^{2} Диаметр сверла до 1,6 *мм* Длина сверления до 7 *мм*	0,60
		Диаметр сверла до 2,5 *мм* Длина сверления до 12 *мм*	0,50
		Диаметр сверла до 2,5 *мм* Длина сверления до 18 *мм* Число оборотов в мин. 2000	0,62

Раздел 3

УСТАНОВКА ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Установка детали, узла на плоскость с совмещением отверстий или кромок, крепление, открепление и съем**	*Установка деталей и узлов*

Содержание работы

Установка и крепление

Взять деталь и переместить
Установить деталь
Закрепить деталь

Открепление и съем

Открепить деталь
Снять деталь
Переместить деталь и положить

Способ установки	Способ крепления	Ширина детали в *мм*, до	Вес детали в *кг*, до	Содержание работы: Установка и крепление. Длина детали в *мм*, до: 50	80	120	400	1100	Открепление и съем. Длина детали в *мм*, до: 50	80	120	400	1100
				Время в мин.									
На плоскость с совмещением отверстий	Гладкими штырями	50	0,4	0,19	0,22	0,25	0,29	0,34	0,16	0,19	0,22	0,25	0,29
			3,2	0,22	0,25	0,29	0,34	0,39	0,19	0,22	0,25	0,29	0,33
		110	0,4	—	—	0,34	0,39	0,45	—	—	0,29	0,33	0,38
			3,2	—	—	0,39	0,45	0,52	—	—	0,33	0,38	0,43
		250	0,4	—	—	—	0,52	0,60	—	—	—	0,43	0,50
			3,2	—	—	—	0,60	0,69	—	—	—	0,50	0,57
		550	0,4	—	—	—	—	0,80	—	—	—	—	0,65
			3,2	—	—	—	—	0,91	—	—	—	—	0,75
			4,0	—	—	—	—	1,05	—	—	—	—	0,87
		1000	0,4	—	—	—	—	1,2	—	—	—	—	1
			3,2	—	—	—	—	1,4	—	—	—	—	1,2
			4,0	—	—	—	—	1,6	—	—	—	—	1,4
	Винтами	50	до 40	0,64	0,73		0,84	0,96	0,52		0,60		0,70
		150		—	—	—	0,97	1,1	—	—	—	0,70	0,80
		400		—	—	—	1,1	1,3	—	—	—	0,80	0,92
		1000		—	—	—	—	1,5	—	—	—	—	1,1
	Болтами	50	до 40	1,5	1,7	1,9	2,2	2,5	1,3	1,5	1,7	2,0	2,2
		100				2,2	2,5	2,9	—	—	2,0	2,2	2,5
		1000		—	—	—	—	3,3	—	—	—	—	2,9
На плоскость с совмещением кромок	Ручными тисочками	50	до 40	0,44	0,51		0,56	0,68	0,34	0,39	0,45	0,52	0,60
		120		—	—	0,59	0,68	0,78	—	—	0,52	0,60	0,69
		400		—	—	—	0,78	0,90	—	—	—	0,69	0,80
		1000		—	—	—	—	1,0	—	—	—	—	0,92

Примечания:

1. Табличное время рассчитано при креплении фиксатором: на первые 500 *мм* 2 фиксатора, на каждые 500 *мм* по 1 фиксатору.
2. Диаметр штыря до 10 *мм*, длина продвижения до 100 *мм*, диаметр винта до 5 *мм*, шаг до 0,8 *мм*, длина ввертывания 10 *мм*.
3. Диаметр болта до 4 *мм*, шаг резьбы до 0,7 *мм*, длина навертывания до 8 *мм*.
4. Диаметр винта тисочков до 12 *мм*, шаг резьбы до 1,5 *мм*, длина навертывания до 10 *мм*.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Установка детали, узла на плоскость отверстиями на шпильки или шпильками в отверстия, крепление, открепление и съем**	*Установка деталей и узлов*

Содержание работы

Установка и крепление

Взять деталь и переместить

Установить деталь

Надеть шайбу

Навернуть гайку плоским или торцовым ключом

Открепление и съем

Отвернуть гайку плоским или торцовым ключом

Снять шайбу

Снять деталь

Переместить деталь и положить

Содержание работы	Наименование инструмента	Количество шпилек, до					
		1	2	3	4	6	8
		Время в мин.					
Установка и крепление или открепление и съем	Торцовый ключ	0,38	0,68	1	1,3	1,9	2,6
	Плоский ключ	0,62	1,2	1,6	2,3	3,2	4,5

Примечание. Табличное время рассчитано для резьбы диаметром до 8 *мм,* шаг резьбы до 1,25 *мм,* длина навертывания до 12 *мм.*

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ	*Установка деталей и узлов*
Установка детали в проушину или паз с совмещением отверстий, крепление, открепление и съем	

Содержание работы

Установка и крепление

Взять деталь и переместить
Установить деталь
Закрепить деталь

Открепление и съем

Открепить деталь
Снять деталь и переместить
Переместить деталь и положить

Способ крепления	Вес детали в *кг*, до	Длина продвижения в *мм*, до	Содержание работы									
			Установка и крепление					Открепление и съем				
			Длина детали в *мм*, до									
			200	400	600	1000	1550	200	400	600	1000	1550
			Время в мин.									
Гладкий штырь	3	20	0,19	0,22	0,25	0,29	0,33	0,16	0,19	0,22	0,25	0,29
		70	0,22	0,25	0,29	0,33	0,38	0,19	0,22	0,25	0,29	0,33
		120	0,25	0,29	0,33	0,38	0,44	0,22	0,25	0,29	0,33	0,38
	6	20	0,29	0,33	0,38	0,44	0,51	0,25	0,29	0,33	0,38	0,44
		70	0,33	0,38	0,44	0,51	0,59	0,29	0,33	0,38	0,44	0,51
		120	0,38	0,44	0,51	0,59	0,68	0,33	0,38	0,44	0,51	0,59
	11	20	0,44	0,51	0,59	0,68	0,78	0,38	0,44	0,51	0,59	0,68
		70	0,51	0,59	0,68	0,78	0,90	0,44	0,51	0,59	0,68	0,78
		120	0,59	0,68	0,78	0,90	1	0,51	0,59	0,68	0,78	0,90
	21	20	0,68	0,78	0,90	1	1,1	0,59	0,68	0,78	0,90	1
		70	0,78	0,90	1	1,1	1,3	0,68	0,78	0,90	1	1,1
		120	0,90	1	1,1	1,3	1,5	0,78	0,90	1	1,1	1,3
	45	20	1	1,1	1,3	1,5	1,7	0,90	1,0	1,1	1,3	1,5
		70	1,1	1,3	1,5	1,7	2	1	1,1	1,3	1,5	1,7
		120	1,3	1,5	1,7	2	2,3	1,1	1,3	1,5	1,7	2
Болт с гайкой	10	До 120	0,67	0,77		0,88		0,56	0,67		0,78	
	45		0,77	0,88		1		0,67	0,78		0,90	
			0,88	1		1,2		0,78	0,90		1	

Примечание. Табличное время рассчитано для крепления штырями диаметром до 16 *мм*, длина продвижения до 150 *мм;* диаметр болта до 12 *мм*, шаг резьбы 1,5 *мм*, длина навертывания до 15 *мм*.

Установка детали, узла на плоскость с совмещением

Содержание работы

Установка

Взять деталь и переместить к месту работы

Установить деталь на плоскость другой детали, приспособления с совмещением отверстий или кромок

Съем

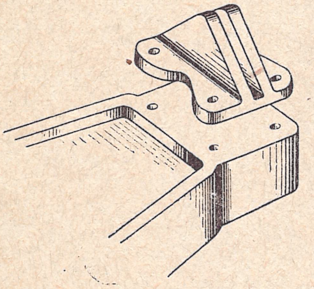
Взяться за деталь и снять деталь

Переместить деталь и положить

Ширина детали в *мм*, до									Длина детали							
50	75	110	160	240	350	520	780	1000								
Вес детали в *кг*, до																
0,4									50	65	80	105	130	165	210	260
0,6	0,4									50	65	80	105	130	165	210
0,9	0,6	0,4									50	65	80	105	130	165
1,4	0,9	0,6	0,4									50	65	80	105	130
2,1	1,4	0,9	0,6	0,4									50	65	80	105
3,2	2,1	1,4	0,9	0,6	0,4									50	65	80
	3,2	2,1	1,4	0,9	0,6	0,4										
		3,2	2,1	1,4	0,9	0,6	0,4									
			3,2	2,1	1,4	0,9	0,6	0,4								
			4,7	3,2	2,1	1,4	0,9	0,6								
				4,7	3,2	2,1	1,4	0,9								
				7	4,7	3,2	2,1	1,4								
					7	4,7	3,2	2,1								
					11	7	4,7	3,2								
						11	7	4,7								
						16	11	7								
						24	16	11								
							24	16								
							40	24								
								40								

Способ установки	Количество совмещаемых отверстий	Время							
С совмещением отверстий	2 и более	0,051	0,060	0,066	0,071	0,077	0,088	0,096	0,10
	1	0,049	0,055	0,059	0,063	0,069	0,079	0,086	0,093
С совмещением кромок	—	0,064	0,071	0,077	0,083	0,091	0,104	0,11	0,12
Съем	—	0,041	0,045	0,049	0,055	0,060	0,066	0,072	0,078

ВРЕМЯ отверстий или кромок и съем	*Установка деталей и узлов*



в *мм*, до

330	425	540	680	870	1100	1400								
260	330	425	540	680	870	1100	1400							
210	260	330	425	540	680	870	1100	1400						
165	210	260	330	425	540	680	870	1100	1400					
130	165	210	260	330	425	540	680	870	1100					
105	130	165	210	260	330	425	540	680	870	1400				
80	105	130	165	210	260	330	425	540	680	1100	1400			
		105	130	165	210	260	330	425	540	870	1100	1400		
			105	130	165	210	260	330	425	680	870	1100	1400	
					130	165	210	260	330	540	680	870	1100	1400
								210	260	425	540	680	870	1100
									210	330	425	540	680	870
										260	330	425	540	680
												330	425	540
													330	425
в мин.														
0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,29	0,31	0,35	0,38	0,42
0,099	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,18	0,19	0,22	0,24	0,26	0,28	0,31	0,34	0,38
0,13	0,14	0,15	0,16	0,19	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,35	0,37	0,41	0,46	0,50
0,082	0,090	0,107	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,19	0,22	0,24	0,26	0,28	0,31

Ширина детали в *мм*, до									Длина детали в *мм*, до										
50	75	110	160	240	350	520	780	1000											
Вес детали в *кг*, до																			
0,4																			
0,6	0,4																		
0,9	0,6	0,4																	
1,4	0,9	0,6	0,4																
2,1	1,4	0,9	0,6	0,4															
3,2	2,1	1,4	0,9	0,6	0,4														
	3,2	2,1	1,4	0,9	0,6	0,4													
		3,2	2,1	1,4	0,9	0,6	0,4												
			3,2	2,1	1,4	0,9	0,6	0,4											
			4,7	3,2	2,1	1,4	0,9	0,6	1400										
				4,7	3,2	2,1	1,4	0,9	1100	1400									
				7	4,7	3,2	2,1	1,4	870	1100	1400								
					7	4,7	3,2	2,1	680	870	1100	1400							
					11	7	4,7	3,2	540	680	870	1100	1400						
						11	7	4,7	425	540	680	870	1100	1400					
						16	11	7		425	540	680	870	1100	1400				
						24	16	11			425	540	680	870	1100	1400			
							24	16						680	870	1100	1400		
							40	24							680	870	1100	1400	
								40									870	1100	1400
Способ установки					Количество совмещаемых отверстий				Время в мин.										
С совмещением отверстий					2 и более				0,47	0,51	0,57	0,62	0,68	0,74	0,82	0,90	0,99	1,1	1,3
					1				0,41	0,46	0,51	0,57	0,61	0,67	0,74	0,81	0,89	0,97	1,1
С совмещением кромок					—				0,56	0,61	0,67	0,73	0,80	0,88	0,97	1,1	1,2	1,3	1,5
Съем					—				0,35	0,38	0,42	0,47	0,52	0,56	0,61	0,67	0,73	0,81	0,94

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Установка детали, узла на плоскость отверстиями на шпильки или шпильками в отверстия и съем

Установка деталей и узлов

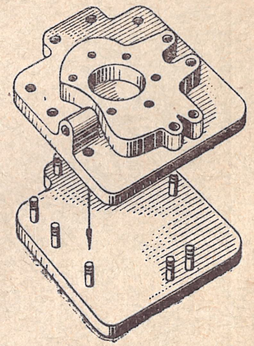
Содержание работы

Установка

Взять деталь, переместить к месту работы
Установить деталь

Съем

Взяться за деталь и снять деталь
Переместить деталь и положить



Количество шпилек, отверстий, до: 1	2	3	4	6	8	Вес детали в *кг*, до																					
Длина продвижения детали по шпилькам в *мм*, до																											
50						1,0	1,3	1,6	2,0	2,6	3,2	4,1	5,2	6,6	8,3	11	13	17									
75							1,0	1,3	1,6	2,0	2,6	3,2	4,1	5,2	6,6	8,3	11	13	17								
120	50							1,0	1,3	1,6	2,0	2,6	3,2	4,1	5,2	6,6	8,3	11	13	17							
	75								1,0	1,3	1,6	2,0	2,6	3,2	4,1	5,2	6,6	8,3	11	13	17						
	120	50								1,0	1,3	1,6	2,0	2,6	3,2	4,1	5,2	6,6	8,3	11	13	17					
		75	50								1,0	1,3	1,6	2,0	2,6	3,2	4,1	5,2	6,6	8,3	11	13	17				
		120	75	50								1,0	1,3	1,6	2,0	2,6	3,2	4,1	5,2	6,6	8,3	11	13	17			
			120	75	50								1,0	1,3	1,6	2,0	2,6	3,2	4,1	5,2	6,6	8,3	11	13	17		
				120	75									1,0	1,3	1,6	2,0	2,6	3,2	4,1	5,2	6,6	8,3	11	13	17	
					120										1,0	1,3	1,6	2,0	2,6	3,2	4,1	5,2	6,6	8,3	11	13	17
Содержание работы						Время в мин.																					
Установка						0,027	0,029	0,031	0,035	0,038	0,044	0,048	0,052	0,058	0,063	0,070	0,077	0,084	0,093	0,102	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17	0,19
Съем						0,023	0,025	0,027	0,029	0,031	0,037	0,040	0,045	0,049	0,053	0,059	0,064	0,072	0,079	0,086	0,093	0,103	0,11	0,13	0,14	0,15	0,16

Установка детали в проушину или паз

Содержание работы

Установка

Взять деталь и переместить к месту работы
Установить деталь

Съем

Взяться за деталь и снять
Переместить деталь и положить

Длина детали в *мм*, до											Вес детали					
200	250	300	350	450	550	650	850	1000	1250	1550						
Длина продвижения в *мм*, до																
20											3	4	5,5	7,5	10	13,5
30	20											3	4	5,5	7,5	10
50	30	20											3	4	5,5	7,5
75	50	30	20											3	4	5,5
120	75	50	30	20											3	4
	120	75	50	30	20											3
		120	75	50	30	20										
			120	75	50	30	20									
				120	75	50	30	20								
					120	75	50	30	20							
						120	75	50	30	20						
							120	75	50	30						
								120	75	50						
									120	75						
										120						

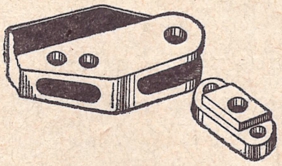
Содержание работы	Количество проушин, до	Время					
Установка	1	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,17
	2	0,16	0,18	0,19	0,22	0,23	0,26
	3	0,23	0,26	0,27	0,30	0,33	0,37
	4	0,29	0,34	0,3	0,39	0,42	0,48
Съем	1	0,077	0,084	0,092	0,099	0,107	0,12
	2	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,18
	3	0,16	0,18	0,19	0,22	0,23	0,26
	4	0,22	0,24	0,25	0,28	0,29	0,34

Примечание. При установке детали с помощью молотка табличное вре

ВРЕМЯ

с совмещением отверстий и съем

Установка деталей и узлов



в кг до																		
	18	25	35	45														
	13,5	18	25	35	45													
	10	13,5	18	25	35	45												
	7,5	10	13,5	18	25	35	45											
	5,5	7,5	10	13,5	18	25	35	45										
	4	5,5	7,5	10	13,5	18	25	35	45									
	3	4	5,5	7,5	10	13,5	18	25	35	45								
		3	4	5,5	7,5	10	13,5	18	25	35	45							
			3	4	5,5	7,5	10	13,5	18	25	35	45						
				3	4	5,5	7,5	10	13,5	18	25	35	45					
					3	4	5,5	7,5	10	13,5	18	25	35	45				
						3	4	5,5	7,5	10	13,5	18	25	35	45			
							3	4	5,5	7,5	10	13,5	18	25	35	45		
								3	4	5,5	7,5	10	13,5	18	25	35	45	
									3	4	5,5	7,5	10	13,5	18	25	35	45
в мин.																		
	0,19	0,22	0,24	0,26	0,29	0,33	0,36	0,39	0,44	0,48	0,53	0,59	0,66	0,72	0,8	0,89	0,99	1,1
	0,29	0,33	0,36	0,39	0,44	0,49	0,55	0,59	0,66	0,72	0,81	0,89	0,99	1,08	1,2	1,3	1,5	1,6
	0,41	0,46	0,50	0,56	0,61	0,69	0,77	0,83	0,92	1,00	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7	1,8	2	2,3
	0,55	0,60	0,66	0,72	0,80	0,90	1,0	1,08	1,2	1,3	1,4	1,5	1,8	1,9	2,3	2,4	2,7	2,9
	0,14	0,15	0,16	0,17	0,20	0,23	0,25	0,27	0,30	0,34	0,37	0,41	0,46	0,50	0,56	0,62	0,69	0,77
	0,20	0,23	0,25	0,28	0,31	0,34	0,38	0,41	0,46	0,51	0,56	0,62	0,69	0,75	0,83	0,93	1,04	1,2
	0,29	0,33	0,35	0,39	0,45	0,47	0,53	0,58	0,64	0,72	0,79	0,88	0,96	1,05	1,2	1,3	1,4	1,6
	0,38	0,42	0,46	0,51	0,58	0,61	0,70	0,75	0,84	0,94	1,03	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7	1,8	2

мя умножать на коэффициент 1,4.

Таблица 137

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Установка детали на ложементы, опоры приспособления или на призму и съем**	*Установка деталей и узлов*

Установка

Взять деталь и переместить

Установить деталь

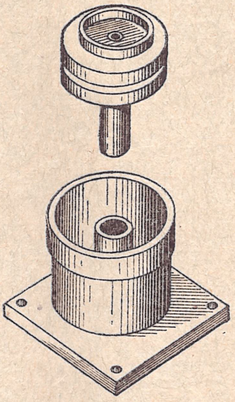
Съем

Снять деталь

Переместить деталь и положить

Содержание работы	Вес детали в *кг*, до	Длина детали в *мм*, до					
		100	200	300	500	1000	2000
		Время в мин.					
Установка	1	0,041	0,044	0,047	0,052	—	—
	2	0,046	0,051	0,056	0,061	0,066	—
	3	0,051	0,056	0,061	0,066	0,073	0,082
	5	—	—	0,070	0,077	0,085	0,096
	10	—	—	0,083	0,092	0,10	0,12
	20	—	—	—	0,11	0,12	0,14
	30	—	—	—	—	0,14	0,16
Съем	1	0,034	0,037	0,039	0,043	—	—
	2	0,038	0,043	0,047	0,053	0,055	—
	3	0,043	0,047	0,051	0,055	0,061	0,069
	5	—	0,054	0,059	0,065	0,072	0,80
	10	—	—	0,07	0,077	0,083	0,10
	20	—	—	—	0,092	0,10	0,12
	30	—	—	—	—	0,12	0,14

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Установка гладкой цилиндрической детали между стенками деталей с продвижением до упора при ходовой, широкоходовой, легкоходовой посадках и съем**	*Установка деталей и узлов*



Содержание работы

Установка

Взять деталь и переместить

Установить деталь

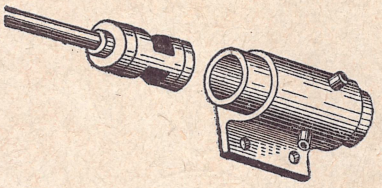
Съем

Снять деталь

Переместить деталь и положить

Диаметр детали в *мм*, до			Длина посадки в *мм*, до									
10	50	180										
Вес детали в *кг*, до												
1			20	40	80	150	300	500	900			
5	1			20	40	80	150	300	500	900		
	5	1			20	40	80	150	300	500	900	
		5				20	40	80	150	300	500	900
Содержание работы			Время в мин.									
Установка			0,031	0,037	0,044	0,053	0,062	0,071	0,083	0,095	0,12	0,14
Съем			0,026	0,031	0,037	0,045	0,053	0,062	0,071	0,081	0,10	0,12

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Установка гладкой цилиндрической детали на вал или в отверстие с продвижением до упора при скользящей посадке и съем**	*Установка деталей и узлов*



Содержание работы

Установка

Взять деталь и переместить

Установить деталь на вал или в отверстие, продвигая до упора

Съем

Снять или вынуть деталь

Переместить деталь и положить

Длина посадки в *мм*, до: 20	45	105	240	540	1200	Вес детали в *кг*, до											
Диаметр посадки в *мм*, до																	
10						0,5	1,5	4	12								
25	10						0,5	1,5	4	12							
60	25	10						0,5	1,5	4	12						
140	60	25	10						0,5	1,5	4	12					
	140	60	25	10						0,5	1,5	4	12				
		140	60	25	10						0,5	1,5	4	12			
			140	60	25							0,5	1,5	4	12		
				140	60								0,5	1,5	4	12	
					140									0,5	1,5	4	12

Содержание работы	Способы выполнения работы	Время в мин.											
Установка	Без совмещения отверстий	0,045	0,055	0,067	0,081	0,099	0,12	0,14	0,17	0,20	0,25	0,30	0,36
	С совмещением отверстий	0,053	0,066	0,080	0,096	0,12	0,14	0,17	0,20	0,25	0,30	0,36	0,40
Съем	—	0,038	0,047	0,057	0,069	0,084	0,10	0,12	0,14	0,17	0,20	0,25	0,30

Примечание. При установке детали прямоугольного сечения на вал или в отверстие табличное время умножать на коэффициент 1,1.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Установка гладкой цилиндрической детали на вал или в отверстие, продвигая с помощью молотка или молотка и оправки до упора при плотной, напряженной, тугой или глухой посадках и съем**	*Установка деталей и узлов*

Содержание работы

Установка

Взять деталь и переместить

Взять молоток или молоток и оправку и переместить

Установить деталь на вал или в отверстие при помощи молотка или молотка и оправки

Переместить молоток или молоток и оправку и положить

Съем

Взять молоток или молоток и оправку и переместить

Снять или вынуть деталь при помощи молотка или молотка и оправки

Переместить молоток или молоток и оправку и положить

Переместить деталь и положить

Диаметр посадки в *мм*, до					Длина посадки в *мм*, до													
10	20	35	95	130														
Вес детали в *кг*, до																		
0,5					20	40	75	145	280	540	800							
1,5	0,5					20	40	75	145	280	540	800						
3,5	1,5	0,5					20	40	75	145	280	540	800					
10	3,5	1,5	0,5					20	40	75	145	280	540	800				
	10	3,5	1,5	0,5					20	40	75	145	280	540	800			
		10	3,5	1,5						20	40	75	145	280	540	800		
			10	3,5							20	40	75	145	280	540	800	
				10								20	40	75	145	280	540	800
Содержание работы					Время в мин.													
Установка					0,10	0,12	0,14	0,17	0,20	0,26	0,31	0,37	0,45	0,55	0,67	0,8	0,95	1,1
Съем					0,13	0,16	0,19	0,24	0,28	0,36	0,44	0,50	0,61	0,75	0,89	1,1	1,3	1,5

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Запрессовка или выпрессовка гладкой цилиндрической детали с помощью молотка и оправки

Установка деталей и узлов

Содержание работы

Запрессовка

Взять деталь и переместить

Установить деталь

Взять молоток и оправку, переместить и установить оправку на деталь

Запрессовать деталь

Снять оправку, переместить молоток и оправку и положить

Снять узел, переместить и положить

Выпрессовка

Взять узел и переместить

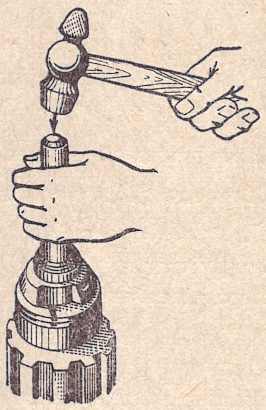
Установить узел

Взять оправку и молоток и переместить к месту работы, установить оправку на деталь

Выпрессовать деталь

Снять оправку, переместить молоток и оправку и положить

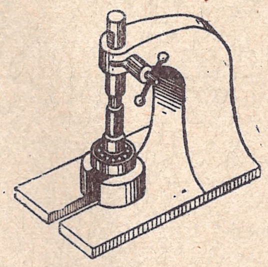
Снять деталь, переместить и положить



Содержание работы: Выпрессовка — Диаметр в *мм*, до	Содержание работы: Запрессовка — Диаметр в *мм*, до	Длина запрессовки в *мм*, до														
10		12	15	20	30	40	55	75	100							
20			12	15	20	30	40	55	75	100						
35	10			12	15	20	30	40	55	75	100					
65	20				12	15	20	30	40	55	75	100				
120	35					12	15	20	30	40	55	75	100			
220	65						12	15	20	30	40	55	75	100		
	120							12	15	20	30	40	55	75	100	
	220								12	15	20	30	40	55	75	100
Материал		**Время в мин.**														
Сталь в сталь		0,13	0,15	0,17	0,19	0,22		0,24	0,28		0,31	0,36	0,42		0,45	0,49
Бронза в сталь		0,11	0,13	0,15		0,17	0,19	0,21	0,23		0,26	0,30		0,36	0,43	
Бронза в алюминиевые или магниевые сплавы		0,099	0,11	0,12	0,15		0,17	0,19		0,22	0,25		0,28	0,32		0,36
Алюминиевые или магниевые сплавы в сталь		0,080	0,10	0,11		0,13	0,15		0,17	0,19		0,22	0,24	0,27	0,32	

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 5 *кг*.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ Запрессовка или выпрессовка гладкой цилиндрической детали весом до 5 *кг* на ручном винтовом прессе	*Установка деталей и узлов*



Содержание работы

Запрессовка

Взять деталь и переместить, положить под шток пресса
Взять оправку и переместить, установить на деталь
Запрессовать деталь
Снять оправку, переместить и положить

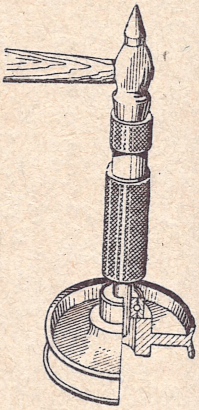
Выпрессовка

Взять узел и переместить, положить на шток пресса
Взять оправку и переместить, установить на деталь
Выпрессовать деталь
Снять оправку, переместить и положить
Снять деталь, переместить и положить

Длина запрессовки в *мм*, до		Диаметр запрессовки в *мм*, до								
13		15	20	35	50	75				
20			15	20	35	50	75			
40				15	20	35	50	75		
65					15	20	35	50	75	
110						15	20	35	50	75
Содержание работы	**Материал**	**Время в мин.**								
Запрессовка	Сталь в сталь	0,18	0,23	0,27	0,34	0,40	0,49	0,60	0,72	0,88
	Бронза в сталь	0,16	0,19	0,24	0,29	0,35	0,42	0,51	0,62	0,75
	Бронза в алюминий или магниевый сплав	0,14	0,17	0,20	0,25	0,30	0,37	0,45	0,54	0,66
	Алюминий или магниевый сплав в сталь	0,12	0,15	0,17	0,22	0,26	0,31	0,39	0,47	0,57
Выпрессовка	Сталь в сталь	0,16	0,19	0,24	0,29	0,35	0,41	0,51	0,62	0,75
	Бронза в сталь	0,14	0,16	0,20	0,25	0,30	0,37	0,45	0,53	0,66
	Бронза в алюминий или магниевый сплав	0,12	0,15	0,17	0,22	0,26	0,31	0,39	0,47	0,57
	Алюминий или магниевые сплавы в сталь	0,106	0,13	0,15	0,18	0,23	0,27	0,34	0,40	0,49

Таблица 143

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Запрессовка штифта, втулки в отверстие с помощью молотка или молотка и оправки**	*Установка деталей и узлов*



Содержание работы

Запрессовка с помощью молотка

Взять деталь и молоток и переместить
Установить деталь в отверстие
Запрессовать деталь при помощи молотка
Переместить молоток и положить

Запрессовка с помощью молотка и оправки

Взять оправку и деталь и переместить
Установить деталь в отверстие оправки
Установить деталь с оправкой в отверстие другой детали
Взять молоток, переместить
Запрессовать деталь в отверстие детали при помощи молотка
Снять оправку с детали, переместить и положить

Способ выполнения работы	Диаметр детали в *мм*, до	Длина посадки *мм*, до						
		5	10	15	20	30	40	60
		Время в мин.						
Запрессовка с помощью молотка	3	0,06	0,067	0,073	0,080	0,088	0,096	0,11
	6	0,073	0,080	0,088	0,096	0,11		0,13
	10	0,080	0,088	0,096	0,11	0,13		0,14
	15	0,088	0,096	0,11	0,13		0,15	
	20	0,096	0,11	0,13		0,15		0,17
	25	0,11	0,12		0,14		0,17	0,19
Запрессовка с помощью молотка и оправки	8	0,14	0,16	0,18	0,19	0,22		0,24
	30	0,16	0,18	0,198	0,22	0,24		0,26

Таблица 144

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Установка детали, узла со шлицевым сопряжением на вал или в отверстие с продвижением до упора**	*Установка деталей и узлов*

Содержание работы

Установка

Взять одну или две детали и переместить

Установить деталь на вал или в отверстие, совмещая шлицы с пазами и продвинуть до упора

Съем

Снять или вынуть деталь

Переместить деталь и положить

Диаметр по шлицам в *мм*, до			Длина продвижения по шлицам в *мм*, до							
25	38	60								
Количество шлиц, до										
10			20	30	40	55				
15	10			20	30	40	55			
22	15	10			20	30	40	55		
	22	15				20	30	40	55	
		22					20	30	40	55
Тип посадки	Содержание работы		Время в мин.							
Легкоходовая, ходовая	Установка		0,041	0,045	0,050	0,055	0,061	0,067	0,074	0,081
	Съем		0,035	0,038	0,042	0,047	0,052	0,057	0,063	0,069
Скользящая	Установка		0,067	0,075	0,081	0,091	0,10	0,11	0,12	0,13
	Съем		0,057	0,064	0,069	0,078	0,085	0,094	0,10	0,11

Таблица 145

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Сборка деталей перед прихваткой**	*Установка деталей и узлов*

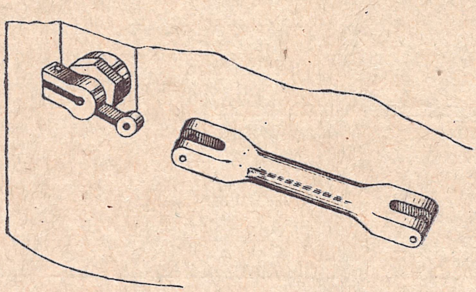
Содержание работы

Взять деталь и переместить

Установить деталь встык или внахлестку с ранее установленной деталью

Длина соединяемых кромок в *мм*, до	Вес детали в *кг*, до				
	5	7	9	12	15
	Время в мин.				
200	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23
500	0,17	0,19	0,21	0,23	0,25
2000	0,19	0,21	0,24	0,26	0,29

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Сочленение тяг, качалок и других подобных узлов в проушинах с совмещением отверстий и крепление болтами, валиками**	*Установка деталей и узлов*



Содержание работы

Без регулировки длины узла

Снять обертку с концов сочленяемых узлов
Взяться за концы сочленяемых узлов и установить ушковый болт в проушину или вильчатый болт на ушко с совмещением отверстий
Смазать болт или валик смазкой
Надеть шайбу на болт или валик
Установить болт и навернуть корончатую гайку плоским ключом или установить валик
Зашплинтовать болт или валик

С регулировкой длины узла

Снять обертку с концов сочленяемых узлов
Взяться за концы узлов и установить ушковый болт в проушину или вильчатый болт на ушко с совмещением отверстий предварительно
Вынуть ушковый болт узла из проушины или вильчатый болт узла с ушка
Ввернуть или вывернуть ушковый или вильчатый болт в тягу или в шток цилиндра стержнем
Повторить п. п. 2—4 содержания работы
Установить ушковый болт узла в проушину или вильчатый болт узла на ушко узла с совмещением отверстий окончательно
Смазать болт смазкой
Надеть шайбу на болт
Установить болт и навернуть корончатую гайку плоским ключом
Зашплинтовать болт
Законтрить контргайкой ушковый или вильчатый болт в узле плоским ключом

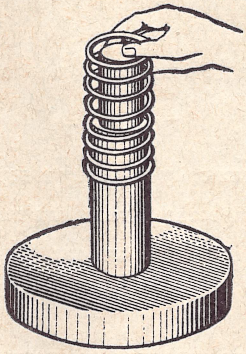
Способ крепления	Угол поворота ключа в град., до	Содержание работы	
		Без регулировки длины узла	С регулировкой длины узла
		Время в мин.	
Валиком	— 180	1,1 1,5	— 2,7
Болтом	90 45	1,7 1,9	3 3,3

Примечание. Табличное время рассчитано для болтов или валиков диаметром до 10 *мм* и длиной до 50 *мм*.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Установка винтовой пружины в отверстие или на вал с продвижением до упора и съем

Установка деталей и узлов



Содержание работы

Установка

Взять деталь и пружину или одну пружину и переместить
Установить пружину в отверстие детали или на вал, продвигая до упора

Съем

Снять или вынуть пружину
Переместить пружину и положить

Диаметр пружины в *мм*, до	Длина продвижения пружины в *мм*, до												
10	30	40	55	70	95	125	165						
13		30	40	55	70	95	125	165					
17			30	40	55	70	95	125	165				
23				30	40	55	70	95	125	165			
30					30	40	55	70	95	125	165		
40						30	40	55	70	95	125	165	
55							30	40	55	70	95	125	165
Содержание работы	**Время в мин.**												
Установка	0,028	0,031	0,035	0,041	0,046	0,053	0,061	0,069	0,079	0,091	0,11	0,12	0,13
Съем	0,023	0,026	0,03	0,035	0,04	0,045	0,052	0,059	0,067	0,078	0,089	0,099	0,11

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 0,5 *кг*.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Установка винтовой пружины в отверстие или на вал с продвижением до упора, с заводом конца пружины в отверстие или паз и съем**	*Установка деталей и узлов*

Содержание работы

Установка

Взять деталь и пружину или одну пружину и переместить

Установить пружину в отверстие детали или на вал, продвигая до упора

Завести конец пружины в отверстие или паз

Съем

Вывести конец пружины из паза или отверстия и снять (вынуть) пружину

Переместить пружину и положить

Диаметр пружины в *мм*, до	Длина продвижения пружины в *мм*, до												
10	30	40	55	70	95	125	165						
13		30	40	55	70	95	125	165					
17			30	40	55	70	95	125	165				
23				30	40	55	70	95	125	165			
30					30	40	55	70	95	125	165		
40						30	40	55	70	95	125	165	
55							30	40	55	70	95	125	165
Содержание работы	Время в мин.												
Установка	0,036	0,04	0,046	0,053	0,061	0,068	0,079	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17
Съем	0,03	0,034	0,039	0,046	0,052	0,058	0,067	0,077	0,087	0,10	0,11	0,13	0,14

Примечание. Вес пружин до 0,5 *кг*.

Таблица 149

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Установка кольца, шайбы и др. подобных деталей на вал или в отверстие с продвижением до упора или в выточку на дне детали**	*Установка деталей и узлов*

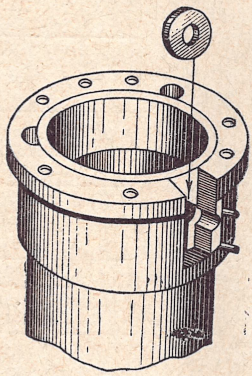
Содержание работы

Установка	**Съем**
Взять кольцо или шайбу и переместить Установить шайбу или кольцо в отверстие детали или на вал с продвижением до упора или в выточку на дне детали	Снять, вынуть кольцо, шайбу Переместить кольцо, шайбу или кольцо, шайбу и деталь и положить

Характер установки		Длина продвижения кольца в *мм*, до													
Сверху	Сбоку, снизу														
Диаметр шайбы кольца в *мм*, до															
22		20	25	35	50	70	90								
17—28	22		20	25	35	50	70	90							
13—35	17—28			20	25	35	50	70	90						
10—45	13—35				20	25	35	50	70	90					
60	10—45					20	25	35	50	70	90				
75	60						20	25	35	50	70	90			
95	75							20	25	35	50	70	90		
120	95								20	25	35	50	70	90	
	120									20	25	35	50	70	90
Содержание работы		Время в мин.													
Установка		0,037	0,041	0,045	0,05	0,055	0,061	0,067	0,074	0,081	0,089	0,098	0,11	0,12	0,13
Съем		0,030	0,033	0,036	0,040	0,044	0,050	0,054	0,059	0,065	0,071	0,078	0,088	0,096	0,11

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 3 *кг*, толщиной до 10 *мм*.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Установка кольца, шайбы в паз между деталями с совмещением отверстий**	*Установка деталей и узлов*



Содержание работы

Установка

Взять кольцо, шайбу, переместить к месту работы
Установить шайбу в паз между деталями с совмещением отверстий

Выем

Вынуть кольцо, шайбу
Переместить кольцо, шайбу, положить

Содержание работы	Длина продвижения в *мм*, до						
	10	12	15	20	25	30	40
	Время в мин.						
Установка	0,053	0,058	0,064	0,070	0,077	0,085	0,094
Выем	0,043	0,047	0,052	0,056	0,062	0,069	0,076

Примечание. Табличное время рассчитано на установку шайб диаметром до 50 *мм,* толщиной до 5 *мм* и весом до 0,5 *кг.*

Таблица 151

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Установка стопорного кольца на деталь усиком в паз**	*Установка деталей и узлов*

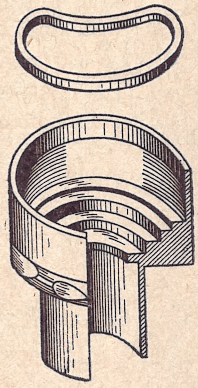
Содержание работы

Установка	**Съем**
Взять кольцо или шайбу и переместить Надеть кольцо или шайбу на деталь	Снять кольцо или шайбу Переместить кольцо или шайбу и положить

Диаметр кольца или шайбы в *мм*, до	Длина посадки в *мм*, до														
10	20	35	60												
13				20	35	60									
17							20	35	60						
20										20	35	60			
25											20	35	60		
35												20	35	60	
50													20	35	60
Содержание работы	**Время в мин.**														
Установка	0,054	0,059	0,065	0,050	0,055	0,059	0,045	0,050	0,055	0,042	0,046	0,051	0,056	0,062	0,068
Съем	0,043	0,044	0,052	0,040	0,044	0,047	0,036	0,040	0,044	0,034	0,037	0,057	0,062	0,050	0,054

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 0,5 *кг* и толщиной до 4 *мм*.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Установка резинового кольца круглого или квадратного сечения на деталь в выточку**	*Установка деталей и узлов*



Содержание работы

Установка без инструмента

Взять деталь и кольцо или одно кольцо и переместить
Установить кольцо

Установка с помощью инструмента

Взять кольцо, переместить к месту работы
Установить кольцо рукой
Взять инструмент, переместить к месту работы
Установить кольцо при помощи инструмента окончательно
Отложить собранные детали и инструмент или один инструмент

Содержание работы	Диаметр детали в *мм*, до	Длина продвижения в *мм*, до				
		10	20	30	60	120
		Время в мин.				
Установка без инструмента	10	0,072	0,085	0,095	0,11	0,13
	20	0,061	0,075	0,080	0,093	0,11
	30	0,072	0,085	0,095	0,11	0,13
Установка с помощью инструмента	10	0,12	0,14	0,17	0,20	0,24
	20	0,10	0,12	0,14	0,17	0,20
	30	0,12	0,14	0,17	0,20	0,24

Примечание. Табличное время рассчитано для колец весом до 0,5 *кг*.

Раздел 4

КРЕПЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ	*Крепление деталей и узлов*
Установка болта в отверстие и выем	

Содержание работы

Установка

Установить болт в отверстие детали

Выем

Вынуть болт из отверстия детали

Диаметр болта в *мм*, до				Содержание работы							
				Установка				Выем			
				Количество болтов							
10	15	20	30	1	2—4	5—7	Св. 7	1	2—4	5—7	Св. 7
Длина продвижения болта в *мм*, до				Время в мин. на один болт							
25				0,032	0,028	0,023	0,020	0,028	0,023	0,020	0,017
50	25			0,038	0,032	0,028	0,023	0,032	0,028	0,023	0,020
100	50	25		0,044	0,038	0,032	0,028	0,038	0,032	0,028	0,023
	100	50	25 →	0,051	0,044	0,038	0,032	0,044	0,038	0,032	0,028
		100	50	0,060	0,051	0,044	0,038	0,051	0,044	0,038	0,032
			100	0,070	0,060	0,051	0,044	0,060	0,051	0,044	0,038

Примечание. При установке болта с помощью молотка табличное время умножать на коэффициент 1,7.

Установка болта без молотка и навертывание (отверткой) и отвертывание гайки

Содержание

Навертывание

Взять болт и гайку и переместить
Установить болт в отверстие
Совместить гайку с болтом
Навернуть гайку (болт) на 2—3 нитки рукой
Взять два ключа или ключ и отвертку и переместить
Установить два ключа или ключ и отвертку на гайку и болт
Навернуть и затянуть гайку (болт) ключом
Снять два ключа или ключ и отвертку
Переместить два ключа или ключ и отвертку к следующей гайке (при навертывании нескольких гаек)
Переместить два ключа или ключ и отвертку и положить

Диаметр резьбы в *мм*, до									Возможный		
3	4	5	6	8	10—20		22—50				
Шаг резьбы в *мм*, до											
0,5	0,7	0,8	1	1,25	1	1,5	1,5	2			
Длина навертывания или отвертывания в *мм*, до											
4 5 6 7 9	4 5 6 7 9 11 14 17	4 5 6 7 9 11 14 17 21	4 5 6 7 9 11 14 17 21 26	6 7 9 11 14 17 21 26 32	6 7 9 11 14 17 21 26 32 40 50	6 7 9 11 14 17 21 26 32	6 7 9 11 14 17 21 26 34 40 50	11 14 17 21 26 32 40 50	360	180 360	180 360

Содержание работы	Количество гаек (болтов)	Время		
Навертывание	1	0,23	0,25	0,27
	2—4	0,21	0,23	0,25
	5—7	0,18	0,19	0,21
	Св. 7	0,15	0,16	0,17
Отвертывание	1	0,21	0,22	0,24
	2—4	0,18	0,19	0,21
	5—7	0,16	0,17	0,18
	Св. 7	0,14	0,15	0,16

ВРЕМЯ	*Крепление деталей и узлов*
гайки, ввертывание болта торцовым ключом (болта) и вынимание болта	

работы

Отвертывание

Взять два ключа или ключ и отвертку и переместить

Установить два ключа или ключ и отвертку на гайку и болт

Открепить и отвернуть гайку (болт) ключом

Снять два ключа или ключ и отвертку

Переместить два ключа или ключ и отвертку к следующей гайке, болту (при отвертывании нескольких гаек)

Переместить два ключа или ключ и отвертку положить

Отвернуть гайку (болт) на 2—3 нитки рукой

Вынуть болт из отверстия

Переместить гайку и болт и положить

угол поворота ключа в град., до

180 360	180 360	180 360	180 360	180 360	180 360	180 360	180 360	180 360	180 360	180
в мин. на одну гайку, на один болт										
0,30	0,32	0,35	0,39	0,43	0,49	0,56	0,63	0,71	0,81	0,93
0,27	0,30	0,32	0,35	0,39	0,43	0,49	0,55	0,63	0,71	0,81
0,23	0,25	0,27	0,30	0,33	0,37	0,41	0,47	0,54	0,61	0,69
0,19	0,22	0,24	0,26	0,29	0,32	0,35	0,40	0,46	0,50	0,59
0,26	0,29	0,31	0,34	0,38	0,42	0,48	0,54	0,62	0,70	0,80
0,24	0,26	0,29	0,32	0,34	0,38	0,42	0,48	0,54	0,62	0,70
0,19	0,21	0,24	0,26	0,29	0,32	0,35	0,40	0,46	0,51	0,60
0,17	0,18	0,21	0,23	0,25	0,27	0,31	0,34	0,39	0,45	0,50

Установка болта с молотком и навертывание гайки и отвертывание гайки (болта)

Содержание

Навертывание

Взять болт, молоток и переместить
Установить болт при помощи молотка
Переместить молоток к следующему болту (при установке нескольких болтов)
Переместить молоток и отложить
Взять гайку, переместить и совместить с болтом
Навернуть гайку на 2—3 нитки рукой
Взять два ключа или ключ и отвертку и переместить
Установить два ключа или ключ и отвертку на болт и гайку
Навернуть и затянуть гайку (болт) ключом
Снять два ключа или ключ и отвертку и переместить два ключа или ключ и отвертку к следующей гайке, болту (при навертывании нескольких гаек)
Переместить ключ или ключ и отвертку и положить

Диаметр резьбы в *мм*, до									Возможный			
3	4	5	6	8	10—20		22—50					
Шаг резьбы в *мм*, до												
0,5	0,7	0,8	1,0	1,25	1,0	1,5	1,5	2,0				
Длина навертывания или отвертывания в *мм*, до									360	180 360	180 360	180 360
			4			6						
		4	5	6		7						
	4	5	6	7	6	9	6					
4	5	6	7	9	7	11	7					
5	6	7	9	11	9	14	9	11				
6	7	9	11	14	11	17	11	14				
7	9	11	14	17	14	21	14	17				
9	11	14	17	21	17	26	17	21				
	14	17	21	26	21	32	21	26				
	17	21	26	32	26		26	32				
					32		32	40				
					40		40	50				
					50		50					

Содержание работы	Количество болтов (гаек)	Время	
Навертывание	1	0,37	0,41
	2—4	0,30	0,36
	5—7	0,25	0,28
	Св. 7	0,20	0,24
Отвертывание	1	0,32	0,37
	2—4	0,26	0,29
	5—7	0,21	0,24
	Св. 7	0,18	0,20

Таблица 155

ВРЕМЯ (ввертывание болта) торцовым ключом (отверткой) и вынимание болта	*Крепление деталей и узлов*

работы

Отвертывание

Взять два ключа или ключ и отвертку и переместить
Установить два ключа или ключ и отвертку на гайку и болт
Открепить и отвернуть гайку (болт) ключом
Снять два ключа или ключ и отвертку
Переместить два ключа или ключ и отвертку к следующей гайке, болту (при отвертывании нескольких гаек)
Переместить два ключа или ключ и отвертку и положить
Отвернуть гайку на 2—3 нитки рукой
Переместить гайку и положить
Взять молоток и переместить
Выбить болт при помощи молотка
Переместить болт и положить
Переместить молоток к следующему болту (при вынимании нескольких болтов)
Переместить молоток и положить

угол поворота ключа в град., до

180 360	180 360	180 360	180 360	180 360	180 360	180 360	180 360	180 360	180

в мин. на один болт, на одну гайку

0,47	0,56	0,61	0,68	0,74	0,83	0,93	1
0,40	0,46	0,51	0,57	0,62	0,70	0,78	0,89
0,33	0,39	0,47		0,52	0,59	0,66	0,74
0,28	0,33	0,36	0,40	0,44	0,50	0,57	0,64
0,41	0,48	0,53	0,58	0,64	0,72	0,80	0,90
0,34	0,37	0,43	0,48	0,53	0,59	0,67	0,75
0,28	0,33	0,36	0,40	0,44	0,50	0,56	0,64
0,24	0,28	0,31	0,34	0,38	0,43	0,48	0,54

ШТУЧНОЕ

Навертывание гайки (болта) торцовым ключом

Содержание

Навертывание

Взять гайку (болт), переместить и совместить с болтом (гайкой)

Навернуть гайку (болт) на 2—3 нитки рукой

Взять ключ, отвертку и переместить

Установить ключ (отвертку) на гайку (болт)

Навернуть и затянуть гайку (болт) ключом (отверткой)

Снять ключ (отвертку) с гайки (болта)

Переместить ключ (отвертку) к следующей гайке (болту) при навертывании нескольких гаек (болтов)

Переместить ключ (отвертку) и положить

Диаметр резьбы в *мм*, до									Возможный	
3	4	5	6	8	10—20		32—50			
Шаг резьбы в *мм*										
0,5	0,7	0,8	1,0	1,25	1,0	1,5	1,5	2,0		
Длина навертывания или отвертывания в *мм*, до										
			4		4	6			360	180
		4	5	6	5	7				360
	4	5	6	7	6	9	6			
4	5	6	7	9	7	11	7			
5	6	7	9	11	9	14	9	11		
6	7	9	11	14	11	17	11	14		
7	9	11	14	17	14	21	14	17		
9	11	14	17	21	17	26	17	21		
	14	17	21	26	21	32	21	26		
		21	26	32	26		26	32		
					32		32	40		
					40		40	50		
					50		50			

Содержание работы	Количество гаек	Время	
Навертывание	1	0,16	0,18
	2—4	0,14	0,16
	5—7	0,11	0,13
	Св. 7	0,099	0,11
Отвертывание	1	0,15	0,16
	2—4	0,13	0,14
	5—7	0,11	0,10
	Св. 7	0,09	0,099

Таблица 156

ВРЕМЯ —— (отверткой) и отвертывание	*Крепление деталей и узлов*

работы

Отвертывание

Взять ключ (отвертку) и переместить

Установить ключ (отвертку) на гайку (болт)

Открепить и отвернуть гайку (болт) ключом (отверткой)

Снять ключ (отвертку) с гайки (болта)

Переместить ключ (отвертку) к следующей гайке (болту) при навертывании нескольких гаек (болтов)

Переместить ключ (отвертку) и положить

Отвернуть гайку (болт) на 2—3 нитки рукой

Переместить гайку (болт) и положить

угол поворота ключа в град., до

180 360	180 360	180 360	180 360	180 360	180 360	180 360	180 360	180 360	180 360	180 360	180
в мин. на одну гайку или один болт											
0,21	0,23	0,25	0,29	0,32	0,37	0,42	0,49	0,56	0,64	0,74	0,86
0,17	0,19	0,22	0,24	0,27	0,31	0,35	0,41	0,48	0,55	0,63	0,73
0,15	0,17	0,19	0,22	0,24	0,27	0,31	0,35	0,41	0,47	0,55	0,63
0,13	0,14	0,16	0,18	0,21	0,23	0,26	0,31	0,34	0,41	0,47	0,54
0,18	0,21	0,23	0,25	0,29	0,32	0,37	0,42	0,49	0,56	0,64	0,74
0,16	0,17	0,19	0,22	0,24	0,27	0,31	0,35	0,41	0,48	0,55	0,63
0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,24	0,27	0,31	0,35	0,41	0,47	0,55
0,11	0,13	0,14	0,16	0,18	0,21	0,23	0,26	0,31	0,34	0,40	0,47

ШТУЧНОЕ

Установка болта без молотка и навертывание гайки
отвертывание гайки (болта) и вынимание

Содержание

Навертывание

Взять болт и гайку и переместить

Установить болт в отверстие

Совместить гайку с болтом

Навернуть гайку (болт) на 2—3 нитки рукой

Взять два ключа или ключ и отвертку, переместить

Установить два ключа или ключ и отвертку на гайку и болт

Навернуть и затянуть гайку (болт) ключом

Снять два ключа или ключ и отвертку

Переместить два ключа или ключ и отвертку к следующей гайке (болту) при навертывании нескольких гаек

Переместить два ключа или ключ и отвертку и положить

Диаметр резьбы в *мм*, до									Возможный			
3	4	5	6	8	10—20		22—50					
Шаг резьбы в *мм*												
0,5	0,7	0,8	1	1,25	1	1,5	1,5	2				
Длина навертывания или отвертывания в *мм*, до												
			4			6			180	150	120	90
		4	5	6		7	6			180	150	120
	4	5	6	7	6	8	7	11			180	150
4	5	6	7	9	7	11	9	14				180
5	6	7	9	11	9	14	11	17				
6	7	9	11	14	11	17	14	19				
7	9	11	14	17	14	21	17	21				
9	11	14	17	21	17	26	21	26				
	14	17	21	26	21	32	26	32				
	17	21	26	32	26		32	40				
	21		32	40	32		40	50				
			40	50	40		50					
			50		50							

Содержание работы	Количество гаек (болтов)	Время			
Навертывание	1	0,27	0,30	0,32	0,35
	2—4	0,25	0,27	0,30	0,32
	5—7	0,21	0,23	0,25	0,27
	Св. 7	0,18	0,20	0,22	0,24
Отвертывание	1	0,24	0,26	0,29	0,31
	2—4	0,22	0,24	0,26	0,29
	5—7	0,18	0,20	0,22	0,24
	Св. 7	0,16	0,17	0,18	0,21

ВРЕМЯ или контргайки (ввертывание болта) плоским ключом, болта без молотка	*Крепление деталей и узлов*

работы

Отвертывание

Взять два ключа или ключ и отвертку и переместить

Установить два ключа или ключ и отвертку на гайку и болт

Открепить и отвернуть гайку (болт) ключом

Снять два ключа или ключ и отвертку

Переместить два ключа или ключ и отвертку к следующей гайке (болту) при навертывании нескольких гаек

Переместить два ключа или ключ и отвертку и положить

Отвернуть гайку (болт) на 2—3 нитки рукой

Вынуть болт из отверстия

Переместить гайку и болт и положить

угол поворота ключа в град., до

60 90 120 150 180	45 60 90 120 150 180	45 60 90 120 150 180	45 60 90 120 150 180	45 60 90 120 150 180	45 60 90 120 150 180	45 60 90 120 150 180	45 60 90 120 150 180	45 60 90 120 150 180	45 60 90 120 150	45 60 90 120	45 60 90	45 60	45
в мин. на один болт или на одну гайку													
0,39	0,44	0,49	0,56	0,63	0,71	0,81	0,92	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1
0,34	0,39	0,44	0,49	0,56	0,63	0,71	0,81	0,92	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8
0,30	0,33	0,36	0,42	0,47	0,54	0,60	0,68	0,79	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6
0,26	0,29	0,32	0,35	0,40	0,46	0,51	0,59	0,68	0,78	0,89	1,0	1,2	1,4
0,34	0,39	0,43	0,48	0,55	0,62	0,71	0,80	0,91	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8
0,31	0,34	0,38	0,42	0,48	0,54	0,62	0,70	0,80	0,91	1,1	1,2	1,4	1,6
0,26	0,29	0,32	0,36	0,41	0,46	0,52	0,59	0,68	0,78	0,89	1,0	1,2	1,4
0,23	0,25	0,27	0,31	0,34	0,40	0,45	0,51	0,60	0,66	0,77	0,88	1,0	1,2

Установка болта с молотком и навертывание гайки, и отвертывание гайки (болта),

Содержание

Навертывание

Взять болт, молоток и переместить

Установить болт при помощи молотка

Переместить молоток к следующему болту (при установке нескольких болтов)

Переместить молоток и положить

Взять гайку, переместить и совместить с болтом

Навернуть гайку (болт) на 2—3 нитки рукой

Взять два ключа или ключ и отвертку и переместить

Установить два ключа или ключ и отвертку на гайку и болт

Навернуть и затянуть гайку (болт) ключом

Снять два ключа или ключ и отвертку и переместить к следующей гайке, болту (при навертывании нескольких гаек)

Переместить два ключа или ключ и отвертку и положить

Диаметр резьбы в *мм*, до									Возможный			
3	4	5	6	8	10—20		22—50					
Шаг резьбы в *мм*, до												
0,5	0,7	0,8	1	1,25	1	1,5	1,5	2				
Длина навертывания или отвертывания в *мм*, до												
			4			6			180	150	120	90
		4	5	6		7	6			180	150	120
	4	5	6	7	6	9	7	11			180	150
4	5	6	7	9	7	11	9	14				180
5	6	7	9	11	9	14	11	17				
6	7	9	11	14	11	17	14	21				
7	9	11	14	17	14	21	17	26				
9	11	14	17	21	17	26	21	32				
	14	17	21	26	21	32	26	40				
	17	21	26	32	26		32	50				
					32		40					

Содержание работы	Количество гаек (болтов)	Время в мин.	
Навертывание	1	0,41	0,47
	2—4	0,35	0,40
	5—7	0,28	0,33
	Св. 7	0,24	0,26
Отвертывание	1	0,37	0,41
	2—4	0,29	0,34
	5—7	0,24	0,28
	Св. 7	0,20	0,24

ВРЕМЯ	*Крепление деталей и узлов*
контргайки (ввертывание болта) плоским ключом вынимание болта	

работы

Отвертывание

Взять два ключа или ключ и отвертку и переместить
Установить два ключа или ключ и отвертку на гайку и болт
Открепить и отвернуть гайку (болт) ключом
Снять два ключа или ключ и отвертку
Переместить два ключа или ключ и отвертку к следующей гайке, болту (при отвертывании нескольких гаек)
Переместить два ключа или ключ и отвертку и положить
Отвернуть гайку на 2—3 нитки рукой
Переместить гайку и положить
Взять молоток и переместить
Выбить болт при помощи молотка
Переместить болт и положить
Переместить молоток к следующему болту (при вынимании нескольких болтов)
Переместить молоток и положить

угол поворота ключа в град., до

60	45										
90	60	45									
120	90	60	45								
150	120	90	60	45							
180	150	120	90	60	45						
	180	150	120	90	60	45					
		180	150	120	90	60	45				
			180	150	120	90	60	45			
				180	150	120	90	60	45		
					180	150	120	90	60	45	
						180	150	120	90	60	45

на одну гайку или на один болт

0,56		0,67		0,74	0,84	0,95	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8
0,47		0,57		0,62	0,70	0,78	0,89	1,0	1,1	1,3	1,5
0,39		0,43	0,48	0,52	0,59	0,66	0,75	0,84	0,96	1,1	1,3
0,31	0,36		0,40	0,44	0,50	0,56	0,64	0,72	0,82	0,94	1,1
0,45	0,49	0,54	0,58	0,65	0,72	0,81	0,90	1,0	1,2	1,4	1,6
0,37	0,40	0,44	0,48	0,53	0,60	0,67	0,76	0,87	0,94	1,1	1,3
0,33		0,38	0,42	0,50		0,57	0,64	0,73	0,82	0,93	1,1
0,28		0,34		0,38	0,43	0,48	0,55	0,62	0,70	0,80	0,93

ШТУЧНОЕ

Навертывание гайки или контргайки плоским ключом,

Содержание

Навертывание

Взять гайку, переместить и совместить с болтом

Навернуть гайку на 2—3 нитки рукой

Взять ключ и переместить

Установить ключ на гайку

Навернуть и затянуть гайку ключом

Снять ключ с гайки

Переместить ключ к следующей гайке (при навертывании нескольких гаек)

Переместить ключ и положить

Диаметр резьбы в *мм*, до									Возможный		
3	4	5	6	8	10—20		22—50				
Шаг резьбы в *мм*											
0,5	0,7	0,8	1,0	1,25	1,0	1,5	1,5	2,0			
Длина навертывания или отвертывания в *мм*, до											
			4			6			180	150	120
		4	5	6		7	6			180	150
	4	5	6	7	6	9	7	11			180
4	5	6	7	9	7	11	9	14			
5	6	7	9	11	9	14	11	17			
6	7	9	11	14	11	17	14	21			
7	9	11	14	17	14	21	17	26			
9	11	14	17	21	17	26	21	32			
	14	17	21	26	21	32	26	40			
	17	21	26	32	26		32	50			
					32		40	62			
					40		50				
					50		62				

Содержание работы	Количество гаек	Время		
Навертывание	1	0,21	0,023	0,25
	2—4	0,17	0,19	0,22
	5—7	0,15	0,17	0,19
	Св. 7	0,13	0,15	0,16
Отвертывание	1	0,18	0,21	0,23
	2—4	0,15	0,17	0,19
	5—7	0,14	0,15	0,17
	Св. 7	0,11	0,13	0,15

ВРЕМЯ отвертывание, затягивание или ослабление гайки	*Крепление деталей и узлов*

работы

Отвертывание

Взять ключ и переместить

Установить ключ на гайку

Открепить и отвернуть гайку ключом

Снять ключ с гайки

Переместить ключ к следующей гайке (при навертывании нескольких гаек)

Переместить ключ и положить

Отвернуть гайку на 2—3 нитки рукой

Переместить гайку и положить

угол поворота ключа в град., до

90	60	45												
120	90	60	45											
150	120	90	60	45										
180	150	120	90	60	45									
	180	150	120	90	60	45								
		180	150	120	90	60	45							
			180	150	120	90	60	45						
				180	150	120	90	60	45					
					180	150	120	90	60	45				
						180	150	120	90	60	45			
							180	150	120	90	60	45		
								180	150	120	90	60	45	
									180	150	120	90	60	45
в мин. на одну гайку														
0,29	0,32	0,38	0,42	0,49	0,56	0,63	0,74	0,85	0,99	1,1	1,4	1,6	1,8	2,1
0,24	0,29	0,32	0,37	0,41	0,48	0,55	0,64	0,73	0,85	0,98	1,1	1,4	1,5	1,8
0,22	0,23	0,27	0,31	0,35	0,41	0,47	0,55	0,63	0,73	0,85	0,98	1,1	1,3	1,6
0,18	0,21	0,23	0,26	0,31	0,35	0,40	0,47	0,54	0,63	0,72	0,83	0,97	1,1	1,4
0,25	0,29	0,32	0,38	0,42	0,49	0,56	0,64	0,74	0,86	0,99	1,1	1,4	1,6	1,8
0,22	0,25	0,28	0,32	0,37	0,41	0,48	0,55	0,64	0,74	0,85	0,98	1,1	1,4	1,6
0,19	0,22	0,24	0,28	0,31	0,35	0,41	0,47	0,55	0,63	0,73	0,85	0,98	1,1	1,4
0,16	0,18	0,21	0,23	0,26	0,31	0,35	0,40	0,47	0,54	0,63	0,72	0,83	0,97	1,1

Таблица 160

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Затягивание или ослабление гайки плоским или торцовым ключом**	*Крепление деталей и узлов*

Содержание работы

Затягивание

Взять ключ и переместить
Установить ключ на гайку
Затянуть гайку ключом
Снять ключ
Переместить ключ к следующей гайке (при затягивании нескольких гаек)
Переместить ключ и отложить

Ослабление

Взять ключ и переместить
Установить ключ на гайку
Ослабить гайку ключом
Снять ключ
Переместить ключ к следующей гайке (при затягивании нескольких гаек)
Переместить ключ и положить

Выполняемая работа	Диаметр резьбы в *мм*, до	Содержание работы							
		Затягивание				Ослабление			
		Количество гаек							
		1	2—4	5—7	Св. 7	1	2—4	5—7	Св. 7
		Время в мин.							
Первая гайка	5	0,066	0,061	0,056	0,050	0,061	0,056	0,050	0,044
	8	0,072	0,066	0,061	0,056	0,066	0,061	0,056	0,050
	12	0,079	0,072	0,066	0,061	0,072	0,066	0,061	0,056
	20	0,087	0,079	0,072	0,066	0,079	0,072	0,066	0,061
	40	0,097	0,087	0,079	0,072	0,087	0,079	0,072	0,066
Каждая последующая	5	0,036	0,031	0,026	0,023	0,031	0,026	0,023	0,019
	8	0,042	0,036	0,031	0,026	0,036	0,031	0,026	0,023
	12	0,049	0,042	0,036	0,031	0,042	0,036	0,031	0,026
	20	0,057	0,049	0,042	0,036	0,049	0,042	0,036	0,031
	40	0,067	0,057	0,049	0,042	0,057	0,049	0,042	0,036

Примечание. При затягивании гаек до совмещения паза гайки и отверстия болта (под шплинт) табличное время умножать на коэффициент 1,2.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Ввертывание детали, болта, гайки рукой и вывертывание**	*Крепление деталей и узлов*

Содержание работы

Ввертывание

Взять деталь, болт, гайку и переместить

Ввернуть деталь, болт, гайку рукой

Вывертывание

Вывернуть деталь, болт, гайку рукой

Взять деталь, болт гайку и переместить

Диаметр резьбы в *мм*, до									Содержание работы							
3	4	5	6	8	10—20		22—50		Ввертывание				Вывертывание			
Шаг резьбы в *мм*									Количество деталей, болтов, гаек							
0,5	0,7	0,8	1,0	1,25	1,0	1,5	1,5	2,0	1	2—4	5—7	Св. 7	1	2—4	5—7	Св. 7
Длина ввертывания или вывертывания в *мм*, до									Время в мин. на 1 гайку, болт, деталь							
								6	0,056	0,048	0,040	0,035	0,040	0,034	0,030	0,025
								7	0,060	0,052	0,043	0,038	0,045	0,038	0,032	0,027
						6	6	8	0,066	0,057	0,048	0,041	0,049	0,042	0,035	0,030
		4		6		7	7	10	0,073	0,063	0,052	0,046	0,055	0,047	0,040	0,034
	4	5	6	7	6	8	8	12	0,081	0,070	0,058	0,050	0,062	0,053	0,045	0,038
	5	6	7	8	7	10	10	14	0,090	0,078	0,065	0,056	0,070	0,059	0,050	0,042
4	6	7	8	10	8	12	12	16	0,10	0,087	0,078	0,063	0,079	0,067	0,057	0,048
5	7	8	9	12	9	14	14	19	0,11	0,097	0,082	0,071	0,089	0,076	0,065	0,055
6	8	9	10	14	10	16	16	22	0,13	0,11	0,092	0,080	0,10	0,088	0,074	0,063
7	9	10	12	16	12	19	19	26	0,15	0,13	0,11	0,09	0,11	0,099	0,084	0,072
8	10	12	14	19	14	22	22	31	0,17	0,14	0,13	0,10	0,14	0,11	0,097	0,082
		14	16	22	16	26	26	36	0,19	0,16	0,14	0,11	0,16	0,13	0,11	0,095
		16	19		19	31	31	42	0,22	0,18	0,16	0,14	0,18	0,15	0,13	0,11
			22		22		36	49	0,25	0,20	0,18	0,16	0,20	0,17	0,15	0,13
					26		42		0,29	0,24	0,20	0,18	0,24	0,19	0,17	0,15
					31		49		0,33	0,27	0,24	0,20	0,27	0,23	0,19	0,17
					36				0,38	0,33	0,27	0,24	0,32	0,26	0,23	0,19
					42				0,43	0,36	0,32	0,27	0,36	0,31	0,26	0,23
					49				0,50	0,42	0,36	0,32	0,42	0,35	0,31	0,26

Примечание. При вывертывании детали со сжатием пружины табличное время умножать на коэффициент 1,2.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Ввертывание и вывертывание винтов отверткой**	*Крепление деталей и узлов*

Содержание работы

Ввертывание

Взять винт, переместить и установить в отверстие
Ввернуть винт на 2—3 нитки рукой
Взять отвертку и переместить
Установить отвертку в шлиц винта
Ввернуть винт отверткой и затянуть
Снять отвертку и отложить или переместить к следующему винту (при ввертывании нескольких винтов)

Вывертывание

Взять отвертку и переместить
Установить отвертку в шлиц винта
Открепить и вывернуть винт отверткой
Отложить отвертку или переместить к следующему винту (при отвертывании нескольких винтов)
Вывернуть винт на 2—3 нитки рукой
Переместить винт и отложить

Диаметр резьбы в *мм*, до							Содержание работы							
3	4	5	6	8	10—15		Ввертывание				Вывертывание			
Шаг резьбы в *мм*							Количество винтов							
0,5	0,7	0,8	1	1,25	1	1,5	1	2—4	5—7	Св. 7	1	2—4	5—7	Св. 7
Длина навертывания или вывертывания в *мм*, до							Время в мин.							
		6					0,28	0,21	0,17	0,15	0,19	0,17	0,15	0,13
4	6	7	9	11			0,25	0,23	0,19	0,17	0,22	0,19	0,17	0,15
5	7	9	11	13		17	0,29	0,25	0,22	0,19	0,24	0,22	0,19	0,16
6	9	11	13	15		21	0,32	0,29	0,24	0,22	0,27	0,24	0,22	0,18
7	11	13	15	19		24	0,36	0,33	0,27	0,24	0,31	0,27	0,24	0,21
9	13	15	17	24	17	28	0,42	0,38	0,32	0,27	0,35	0,32	0,27	0,23
11	15	17	21	28	21	32	0,49	0,42	0,36	0,31	0,41	0,36	0,31	0,26
13	17	21	24	32	24	36	0,56	0,49	0,41	0,35	0,48	0,41	0,35	0,31
15	21	24	28	36	28	42	0,64	0,56	0,48	0,41	0,55	0,48	0,41	0,35
17	24	28	32	42	32	50	0,74	0,64	0,55	0,47	0,63	0,55	0,47	0,40
21	28	32	36	50	36	60	0,85	0,74	0,64	0,55	0,73	0,63	0,55	0,47
24	32	36	42		42		0,99	0,86	0,73	0,63	0,85	0,73	0,63	0,54
28	36	42	50		50		1,1	0,99	0,84	0,73	0,98	0,84	0,73	0,62
32		50			60		1,4	1,1	0,98	0,84	1,1	0,98	0,85	0,72

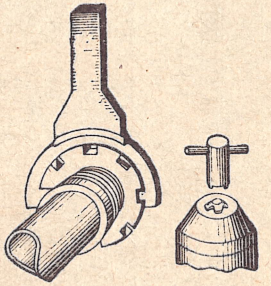
ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Ввертывание или навертывание детали, гайки специальным ключом со шлицами или шпильками и отвертывание или вывертывание

Крепление деталей и узлов

Содержание работы

Навертывание	Отвертывание
Взять деталь и переместить	Взять ключ и переместить
Навернуть деталь на 2—3 нитки рукой	Установить ключ на деталь
Взять ключ и переместить	Отвернуть деталь ключом
Установить ключ на деталь	Снять ключ с детали
Навернуть деталь ключом	Отложить ключ
Снять ключ с детали	Отвернуть деталь на 2—3 нитки рукой
Переместить ключ и положить	Переместить деталь и положить



Содержание работы		Диаметр резьбы в *мм*, до																	
Навертывание	Отвертывание	8		10		20		30			40			60		80		120	
		Шаг резьбы в *мм*																	
Длина навертывания или отвертывания в *мм*, до		1	1,25	1	1,5	1	1,5	1	1,5	2	1	1,5	2	1,5	2	1,5	2	1,5	2
		Время в мин.																	
—	10	0,14	0,12	0,17	0,13	0,21	0,16	0,24	0,18	0,16	0,29	0,21	0,18	0,24	0,21	0,29	0,24	0,33	0,29
10	12	0,16	0,13	0,21	0,16	0,24	0,18	0,29	0,21	0,18	0,33	0,24	0,21	0,29	0,24	0,33	0,29	0,39	0,33
12	16	0,18	0,16	0,24	0,18	0,29	0,21	0,33	0,24	0,21	0,39	0,29	0,24	0,33	0,29	0,39	0,33	0,44	0,39
16	20	0,21	0,18	0,29	0,21	0,33	0,24	0,39	0,29	0,24	0,44	0,33	0,29	0,39	0,33	0,44	0,39	0,53	0,44
20	24	0,24	0,21	0,33	0,24	0,39	0,29	0,44	0,33	0,29	0,53	0,39	0,33	0,44	0,39	0,53	0,44	0,61	0,53
24	32	0,29	0,24	0,39	0,29	0,44	0,33	0,53	0,39	0,33	0,61	0,44	0,39	0,53	0,44	0,61	0,53	0,73	0,61
32	40	0,33	0,29	0,44	0,33	0,53	0,39	0,61	0,44	0,39	0,73	0,53	0,44	0,61	0,53	0,73	0,61	0,84	0,73
40	—	0,39	0,33	0,53	0,39	0,61	0,44	0,73	0,53	0,44	0,84	0,61	0,53	0,73	0,61	0,84	0,73	0,97	0,84

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 3 *кг*.

Таблица 164

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Надевание шайбы простой или шайбы гровера на болт, валик и снятие**	*Крепление деталей и узлов*

Содержание работы

Надевание

Взять деталь и шайбу или только шайбу и переместить

Надеть шайбу на болт

Съем

Снять шайбу с болта

Переместить шайбу и положить

Диаметр болта или винта в *мм*, до					Содержание работы							
					Надевание				Съем			
10	15	22	30	42	Количество шайб							
Длина продвижения шайбы в *мм*, до					1	2—4	5—7	Св. 7	1	2—4	5—7	Св. 7
					Время в мин. на одну шайбу							
		20			0,04	0,034	0,03	0,025	0,034	0,03	0,025	0,022
20	28	34	20		0,047	0,040	0,034	0,03	0,040	0,034	0,030	0,025
34	48	55	34	20	0,055	0,047	0,040	0,034	0,047	0,040	0,034	0,030
55	75	90	55	34	0,064	0,055	0,047	0,040	0,055	0,047	0,040	0,034
90	130	150	90	55	0,074	0,064	0,055	0,047	0,064	0,055	0,047	0,040
150			150	90	0,087	0,074	0,064	0,055	0,074	0,064	0,055	0,047
				150	0,10	0,087	0,074	0,064	0,087	0,074	0,064	0,055

Таблица 165

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Крепление детали в тисках и открепление**	*Крепление деталей и узлов*

Содержание работы

Крепление в тисках

Взять деталь и переместить

Установить деталь в тиски и закрепить

Переустановка в тисках

Открепить тиски

Переустановить деталь в тисках

Закрепить тиски

Открепление

Открепить тиски и вынуть деталь из тисок

Переместить деталь и положить

Содержание работы	Вид детали	Вес детали в *кг*, до					
		1	2	3	5	10	20
		Время в мин.					
Крепление в тисках	Плоская	0,060	0,070	0,078	0,088	0,10	0,12
	Объемная	0,066	0,077	0,086	0,097	0,11	0,13
Переустановка в тисках	Плоская	0,092	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18
	Объемная	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20
Открепление	Плоская	0,050	0,058	0,065	0,073	0,083	0,10
	Объемная	0,055	0,054	0,072	0,081	0,092	0,11

Примечание. Плоские детали приняты толщиной до 10 *мм*.

Таблица 166

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Крепление детали ручными тисочками, струбцинами и открепление

Крепление деталей и узлов

Крепление

Взять ручные тисочки или струбцину и переместить

Установить ручные тисочки или струбцину на деталь и завернуть прижимной винт

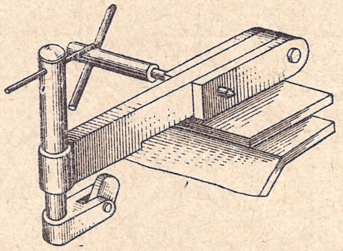
Открепление

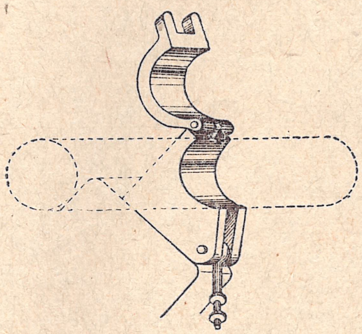
Отвернуть прижимной винт и снять ручные тисочки или струбцину с детали

Переместить ручные тисочки или струбцину и положить

Диаметр резьбы в *мм*, до	Шаг резьбы в *мм*	Длина завертывания (отвертывания) в *мм*, до										
6; 10	1	2	3	4	6	7	8	10	12	14	16	20
8	1,25	2	3,5	5	8	9	10	12	15	17	20	
10—20	1,5 2 3 4	3 4 6 8	4 6 9 12	6 8 12 16	9 12 18	11 14 20	12 16	15 20	18	20		
Наименование инструмента	**Содержание работы**	**Время в мин.**										
Ручные тисочки	Крепление Открепление	0,11 0,073	0,12 0,084	0,14 0,09	0,15 0,10	0,17 0,11	0,19 0,13	0,21 0,15	0,23 0,17	0,25 0,19	0,27 0,21	0,30 0,26
Струбцина	Крепление Открепление	0,13 0,084	0,15 0,10	0,17 0,11	0,19 0,13	0,21 0,15	0,23 0,17	0,26 0,19	0,28 0,21	0,30 0,23	0,32 0,25	0,37 0,29

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Крепление откидными планками или откидными хомутами и открепление**	*Крепление деталей и узлов*





Содержание работы

Крепление

Повернуть планку или хомут до установки в рабочее положение
Закрепить планку или хомут

Открепление

Открепить планку или хомут
Повернуть планку или хомут до установки в исходное положение

Способ крепления планки или хомута	Способ установки штыря	Диаметр штыря в *мм*, до	Диаметр и шаг резьбы в *мм*, до	Длина навертывания в *мм*, до	Содержание работы: Крепление. Длина планки в *мм*, до 200	Крепление, 500	Открепление, 200	Открепление, 500
					Время в мин.			
Накидной винт			12×1,5	6	0,13	0,15	0,091	0,12
				8	0,15	0,17	0,12	0,15
				10	0,17	0,19	0,15	0,17
				12	0,19	0,22	0,17	0,19
				15	0,22	0,24	0,19	0,22
				20	0,24	0,26	0,22	0,24
			6×1	6	0,15	0,17	0,12	0,15
				8	0,17	0,19	0,15	0,17
				10	0,19	0,22	0,17	0,19
				12	0,22	0,24	0,19	0,22
				15	0,24	0,26	0,22	0,24
				20	0,26	0,29	0,24	0,26
Гладкий штырь	Свободно	10	—	—	0,12	0,15	0,10	0,12
		20			0,15	0,17	0,12	0,15
	С подбиванием молотком	10	—	—	0,19	0,22	0,17	0,16
		15			0,22	0,24	0,19	0,22
		20			0,24	0,26	0,22	0,24

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Крепление детали винтовыми прижимами и открепление

Крепление деталей и узлов

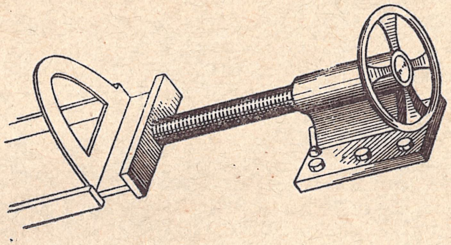
Содержание работы

Крепление

Взяться за прижим и завернуть прижимной винт

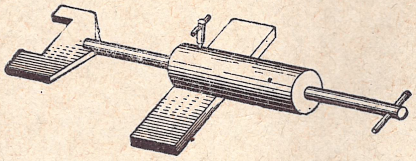
Открепление

Взяться за прижим и отвернуть прижимной винт



Диаметр резьбы в *мм*, до	Шаг резьбы в *мм*	Содержание работы																	
		Крепление									Открепление								
		Длина завертывания или отвертывания в *мм*, до																	
		10	12	15	20	25	30	35	40	50	10	12	15	20	25	30	35	40	50
		Время в мин.																	
10	1,25	0,087	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	0,26	0,075	0,087	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17	0,19	0,22
	1,5	0,075	0,085	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	0,065	0,074	0,087	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17	0,19
30	2	0,080	0,091	0,11	0,13	0,15	0,17	0,20	0,23	0,26	0,070	0,080	0,095	0,11	0,13	0,14	0,17	0,19	0,22
	2,5	0,067	0,076	0,090	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,23	0,058	0,066	0,078	0,092	0,11	0,13	0,14	1,16	0,19
	3	0,059	0,067	0,080	0,96	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,050	0,059	0,069	0,080	0,092	0,11	0,13	0,14	0,16

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Крепление детали или узла выдвижным фиксатором со штырем и открепление**	*Крепление деталей и узлов*



Содержание работы

Крепление

Взяться за выдвижной фиксатор и продвинуть в рабочее положение

Установить штырь в отверстие выдвижного фиксатора без молотка

Открепление

Вынуть штырь из отверстия выдвижного фиксатора без молотка

Взяться за выдвижной фиксатор и продвинуть в исходное положение

Содержание работы	Диаметр фиксатора в *мм*, до	Длина продвижения фиксатора в *мм*, до	
		100	200
		Время в мин.	
Крепление	20	0,073	0,080
	60	0,079	0,092
Открепление	20	0,065	0,071
	60	0,070	0,081

Примечание. Табличное время рассчитано для штыря диаметром до 10 *мм*, длиной продвижения до 50 *мм*.

Таблица 170

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Крепление съемными планками и открепление**	*Крепление деталей и узлов*

Содержание работы

Крепление

Взять планку и переместить
Установить планку болтом в паз и навернуть гайку на болт рукой
Взять плоский ключ и переместить
Затянуть гайку на 1,5—2 нитки плоским ключом
Переместить ключ и положить

Открепление

Взять плоский ключ и переместить
Ослабить гайку на 1,5—2 нитки плоским ключом
Переместить ключ и положить
Отвернуть гайку с болта рукой и снять планку
Переместить планку и положить

Положение рабочего при работе	Содержание работы	
	Крепление	Открепление
	Штучное время в мин.	
Удобное	0,27	0,22
Неудобное	0,36	0,30

Примечание. Табличное время рассчитано для планок габаритными размерами до 100×500 *мм*. Диаметр болтов до 16 *мм*, длина навертывания до 10 *мм*, шаг резьбы до 2 *мм*.

Таблица 171

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Крепление детали хомутом с двумя барашковыми болтами и открепление**	*Крепление деталей и узлов*

Содержание работы

Крепление

Взять хомут и переместить
Установить хомут на деталь
Закрепить хомут двумя барашковыми болтами

Открепление

Открепить хомут
Снять хомут с детали
Переместить хомут и положить

Содержание работы	Длина хомута в *мм*, до			
	500	1000	2000	3000
	Время в мин.			
Крепление	0,73	0,84	0,95	1,1
Открепление	0,14	0,16	0,18	0,21

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Крепление детали гладкими штырями и открепление**	*Крепление деталей и узлов*

Содержание работы

Крепление

Взять штырь или штырь и молоток и переместить

Установить штырь в отверстие без молотка или молотком

Переместить молоток и положить

Открепление

Взять молоток и переместить

Вынуть штырь из отверстия без молотка или с молотком

Переместить штырь или штырь и молоток и положить

Способ установки штыря	Диаметр штыря в *мм*, до	Содержание работы							
		Крепление				Открепление			
		Длина продвижения штыря в *мм*, до							
		50	100	200	300	50	100	200	300
		Время в мин.							
Без молотка	10	0,050	0,057	0,064	—	0,045	0,049	0,056	—
	15	0,057	0,065	0,073	—	0,050	0,057	0,065	—
	20	0,064	0,073	0,082	—	0,056	0,063	0,072	—
	30	0,073	0,084	0,092	0,11	0,065	0,074	0,083	0,092
	40	0,082	0,092	0,11	0,13	0,072	0,081	0,092	0,11
С молотком	10	0,092	0,11	0,12	—	0,083	0,092	0,11	—
	15	0,11	0,12	0,14	—	0,096	0,11	0,12	—
	20	0,12	0,14	0,16	—	0,11	0,12	0,14	—
	30	0,14	0,16	0,18	0,20	0,12	0,14	0,16	0,18
	40	0,16	0,18	0,20	0,22	0,14	0,16	0,18	0,20

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Контровка деталей (болтов) проволокой и расконтровка**	*Крепление деталей и узлов*

Содержание работы

Контровка

Взять проволоку и инструмент и переместить

Протянуть проволоку через отверстия деталей (болтов) с помощью инструмента

Скрутить концы проволоки инструментом

Переместить инструмент и положить

Расконтровка

Взять инструмент и переместить

Перекусить проволоку в нескольких местах

Вынуть проволоку из отверстий

Переместить инструмент и положить

Количество контруемых деталей	Содержание работы											
	Контровка										Расконтровка	
	Способ контровки											
	Без заплетки		С заплеткой								Без заплетки	С заплеткой
	Расстояние между деталями (болтами) в *мм*, до											
	10	20	30	40	55	75	100	130	160	200	—	—
	Время в мин.											
2	0,40	0,48	0,58	0,68	0,82	0,98	1,2	1,4	1,6	1,8	0,24	0,32
3	0,48	0,58	0,72	0,87	1,1	1,4	1,6	1,9	2,3	2,6	0,36	0,48
4	0,58	0,72	0,96	1,2	1,4	1,6	1,9	2,3	2,7	3,1	0,48	0,64
6	0,72	0,96	1,2	1,5	1,7	2,0	2,5	3,0	3,4	4,1	0,66	0,84
8	1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,3	2,7	3,3	3,9	4,5	0,76	0,96
10	1,2	1,5	1,7	2,1	2,4	2,9	3,4	4,1	4,9	5,7	0,96	1,2
На каждую последующую деталь	0,15	0,17	0,19	0,21	0,24	0,29	0,34	0,41	0,49	0,57	0,10	0,12

Примечание. Табличное время рассчитано для проволоки диаметром до 2 *мм*.

Таблица 174

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Контровка болтов контровочными шайбами и расконтровка

Крепление деталей и узлов

Содержание работы

Контровка	Расконтровка
Взять инструмент с верстака и переместить	Взять инструмент и положить
Загнуть усики и прижать их по граням гайки (головки болта) или в паз	Отогнуть усики
Переместить инструмент и положить	Переместить инструмент и положить

Количество усиков шайбы: 1	2	3	4	5	Количество контруемых болтов															
Толщина материала в *мм*, до																				
0,5 0,85 1,5 2,0	0,5 0,85 1,5 2,0	0,5 0,85 1,5 2,0	0,5 0,85 1,5 2,0	0,5 0,85 1,5 2,0	Св. 7	5—7 Св. 7	2—4 5—7 Св. 7	1 2—4 5—7 Св. 7	1 2—4 5—7 Св. 7	1 2—4 5—7 Св. 7	1 2—4 5—7 Св. 7	1 2—4 5—7 Св. 7	1 2—4 5—7 Св. 7	1 2—4 5—7 Св. 7	1 2—4 5—7 Св. 7	1 2—4 5—7 Св. 7	1 2—4 5—7 Св. 7	1 2—4 5—7	1 2—4	1
Содержание работы					Время в мин.															
Контровка					0,066	0,077	0,090	0,11	0,12	0,14	0,17	0,20	0,23	0,27	0,32	0,37	0,44	0,52	0,60	0,70
Расконтровка					0,056	0,066	0,077	0,90	0,11	0,12	0,14	0,17	0,20	0,23	0,27	0,32	0,37	0,44	0,52	0,60

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Шплинтовка болтов и расшплинтовка**	*Крепление деталей и узлов*

Содержание работы

Шплинтовка

Взять шплинт и переместить

Вставить шплинт в отверстие

Взять инструмент и переместить

Развести концы шплинта при помощи инструмента и заправить в паз корончатой гайки или прижать к граням гайки

Расшплинтовка

Взять инструмент и переместить

Отогнуть концы шплинта при помощи инструмента

Вынуть шплинт

Переместить шплинт и инструмент и положить

Условный диаметр шплинта в *мм*	Длина шплинта в *мм*, до	Содержание работы			
		Шплинтовка		Расшплинтовка	
		Условия выполнения работы			
		Свободные	Стесненные	Свободные	Стесненные
		Время в мин.			
До 2	40	0,24	0,27	0,20	0,22
Свыше 2	50	0,27	0,32	0,22	0,25

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Пломбирование и распломбирование**	*Крепление деталей и узлов*

Содержание работы

Пломбирование

С продеванием концов проволоки в отверстие пломбы один раз

Взять пломбу и переместить

Надеть пломбу на концы проволоки

Взять пломбир и переместить

Расплющить пломбу ручным пломбиром

Переместить пломбир и положить

С продеванием концов проволоки в отверстие пломбы два раза

Взять пломбу, инструмент и переместить

Надеть пломбу на концы проволоки

Продеть один конец проволоки через отверстие пломбы и затянуть инструментом

Продеть второй конец проволоки через отверстие пломбы и затянуть инструментом

Переместить инструмент и положить

Взять пломбир и переместить

Расплющить пломбу промбиром

Переместить пломбир и положить

Распломбирование

Взять инструмент и переместить

Снять пломбу при помощи инструмента

Переместить инструмент и положить

Содержание работы	Характер пломбирования	
	С продеванием концов проволоки в отверстие пломбы один раз	С продеванием концов проволоки в отверстие пломбы два раза
	Время в мин.	
Пломбирование	0,16	0,36
Распломбирование	0,15	

Примечание. Табличное время рассчитано для проволоки диаметром до 1,5 *мм*.

Раздел 5

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Перемещение детали или инструмента**	*Вспомогательные работы*

Содержание работы

I. Взять деталь или инструмент с верстака и переместить

II. Переместить деталь или инструмент и положить

III. Взять деталь или инструмент с верстака, переместить и положить

Расстояние перемещения в *мм*, до	Вес детали в *кг*, до	Конфигурация детали или инструмента					
		Объемная			Плоская		
		Содержание работы					
		I	II	III	I	II	III
		Время в мин.					
350	1	0,011	0,010	0,017	0,017	0,014	0,022
	3	0,013	0,011	0,020	0,018	0,015	0,029
	5	0,015	0,013	0,023	0,020	0,018	0,033
700	1	0,017	0,015	0,022	0,021	0,019	0,029
	3	0,019	0,018	0,025	0,023	0,021	0,034
	5	0,021	0,019	0,029	0,025	0,023	0,039
1200	1	0,026		0,032	0,031		0,040
	4	0,030		0,037	0,034		0,046
	8	0,034		0,044	0,039		0,055
	14	0,040		0,055	0,046		0,068
	20	0,046		0,060	0,053		0,080
2000	1	0,047		0,053	0,052		0,061
	8	0,055		0,065	0,061		0,077
	15	0,064		0,079	0,070		0,093
	22	0,073		0,094	0,079		0,11
	30	0,081		0,11	0,089		0,13
	40	0,094		0,13	0,10		0,15

Примечания:

1. Плоские детали приняты толщиной до 10 *мм*.
2. При отбрасывании мелких деталей брать 0,007 мин.
3. При взятии горсти мелких деталей табличное время умножать на коэффициент 1,3.
4. Табличное время рассчитано на следующее количество исполнителей: при весе деталей до 20 *кг* — 1 чел., свыше 20 *кг* — 2 чел., поэтому при расчете нормы времени каждому исполнителю дается время, указанное в таблице.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Перемещение двух деталей или детали и инструмента двумя руками одновременно**	*Вспомогательные работы*

Содержание работы

I. Взять две детали или деталь и инструмент двумя руками одновременно с верстака и переместить на расстояние до 700 *мм*

II. Переместить две детали или деталь и инструмент двумя руками одновременно и положить на верстак

III. Взять две детали или деталь и инструмент двумя руками одновременно с верстака, переместить и положить две детали или деталь и инструмент двумя руками одновременно

Характер конфигурации детали или инструмента	Содержание работы					
	I		II		III	
	Вес детали в *кг*, до					
	1	3	1	3	1	3
	Время в мин.					
Объемные	0,020	0,022	0,019	0,021	0,026	0,030
Плоские	0,025	0,028	0,023	0,025	0,036	0,041

Примечания:

1. Плоские детали приняты толщиной до 10 *мм*.

2. В том случае, если производится перемещение одной плоской детали (плоского инструмента) и одной объемной детали (объемного инструмента) табличное время считать по графе для плоских деталей.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Перемещение детали, узла, агрегата, приспособления электроподъемником**	*Вспомогательные работы*

Содержание работы

Горизонтальное перемещение

Взяться за коробку с кнопками или цепь

Переместить деталь, узел, агрегат, приспособление горизонтально электроподъемником

Вертикальное перемещение

Поднять или опустить узел, агрегат, приспособление электроподъемником (при опускании с установкой на козлы или специальную тележку или без установки)

Содержание работы	Расстояние перемещения в *м*, до	Перемещение подъемника без груза	Перемещение с грузом Длина и ширина (или диаметр) груза в *м*, до 6×4	12×5
			Время в мин.	
Горизонтальное перемещение	1	0,05	0,06	0,08
	2	0,09	0,10	0,14
	3	0,14	0,16	0,21
	4	0,18	0,22	0,27
	5	0,23	0,27	0,34
	6	0,27	0,32	0,41
	7	0,32	0,38	0,48
	8	0,38	0,45	0,56
	10	0,45	0,56	0,69
	12	0,55	0,69	0,80
	На каждый последующий метр	0,04	0,05	0,07
Вертикальное перемещение	1	0,15	0,19	0,24
	1,5	0,18	0,23	0,29
	2	0,22	0,27	0,33
	3	0,27	0,34	0,42
	4	0,33	0,42	0,51
	5	0,39	0,49	0,60
	6	0,45	0,57	0,70
	7	0,53	0,65	0,80
	На каждый последующий метр	0,06	0,07	0,09

Таблица 180

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Переход рабочего с грузом или без груза**	*Вспомогательные работы*

Содержание работы

Пройти требуемое расстояние

Расстояние перехода в *м*, до	Характер перехода рабочего						
	Без груза или с грузом до 5 *кг*	С грузом, вес груза в *кг*, до					
		10	15	20	25	30	40
	Время в мин.						
1	0,014	0,015	0,016	0,017	0,018	0,019	0,021
2	0,028	0,030	0,032	0,034	0,036	0,038	0,042
3	0,042	0,045	0,048	0,051	0,054	0,057	0,063
4	0,046	0,060	0,064	0,068	0,072	0,076	0,084
5	0,070	0,075	0,080	0,085	0,090	0,095	0,11
6	0,084	0,090	0,096	0,10	0,11	0,11	0,13
7	0,098	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13	0,15
8	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,17
9	0,13	0,14	0,14	0,15	0,16	0,17	0,19
10	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,21
11	0,15	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,23
12	0,17	0,18	0,19	0,20	0,22	0,23	0,25
13	0,18	0,20	0,21	0,22	0,23	0,25	0,27
14	0,20	0,21	0,22	0,24	0,25	0,27	0,29
15	0,21	0,23	0,24	0,26	0,27	0,29	0,32
На каждый последующий метр	0,014	0,015	0,016	0,017	0,018	0,019	0,021

Таблица 181

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Перемещение тележки с грузом и без груза**	*Вспомогательные работы*

Содержание работы

Взяться за тележку и переместить по цеху (по рельсам или без рельсов)

Длина перемещения в *м*, до	Время в мин.	Длина перемещения в *м*, до	Время в мин.
3	0,16	15	0,39
5	0,19	20	0,48
7	0,23	25	0,57
9	0,27	30	0,66
10	0,31	На каждый последующий метр	0,022

Примечание. Табличное время рассчитано на следующее количество исполнителей: при весе груза до 180 *кг* — 2 чел., до 350 *кг* — 4 чел.; до 550 *кг* — 6 чел.; при расчете нормы времени каждому исполнителю дается время, указанное в таблице.

Таблица 182

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Поворачивание и переворачивание детали вручную**	*Вспомогательные работы*

Содержание работы

Поворачивание детали

Взять деталь и повернуть в горизонтальной плоскости на 90 или 180°

Переворачивание детали

Взять деталь и перевернуть в вертикальной плоскости на 90 или 180°

Характер поворота детали	Выполняемая работа	Конфигурация детали	Угол поворота в град.	Вес детали в *кг*, до								
				1	3	5	7	10	12	15	20	25
				Время в мин.								
В руках или на верстаке	Поворачивание детали в горизонтальной плоскости	Плоская	90	0,034	0,038	0,042	0,049	0,053	—	—	—	—
		Объемная	90	0,022	0,026	0,031	0,035	0,042	0,046	0,053	0,064	0,077
		Плоская	180	0,044	0,053	0,064	0,077	0,088	—	—	—	—
		Объемная	180	0,033	0,040	0,046	0,055	0,068	0,077	0,090	0,11	0,13
	Переворачивание детали в вертикальной плоскости	Плоская	90	0,055	0,067	0,079	0,092	0,11	—	—	—	—
		Объемная	90	0,044	0,048	0,057	0,069	0,082	0,091	0,10	0,12	0,14
		Плоская	180	0,066	0,079	0,10	0,13	0,15	—	—	—	—
		Объемная	180	0,055	0,066	0,082	0,099	0,12	0,13	0,15	0,19	0,22

Примечание. Табличное время рассчитано на поворачивание и переворачивание деталей длиной до 2 *м*. При поворачивании и переворачивании деталей от 2 до 4 *м* длиной табличное время умножать на коэффициент 1,3. При поворачивании и переворачивании детали двумя рабочими, табличное время умножать на коэффициент 1,2.

Таблица 183

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Измерение детали масштабной линейкой**	*Вспомогательные работы*

Содержание работы

Взять масштабную линейку и переместить
Измерить деталь масштабной линейкой
Переместить масштабную линейку и положить

Длина измерения в *мм*, до						
100	300	500	800	1000	1500	2000
Время в мин.						
0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23

Примечание. Точность измерения ±0,5 *мм*.

Таблица 184

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Измерение деталей штангенциркулем или штангенстенкомером**	*Вспомогательные работы*

Содержание работы

Взять штангенциркуль или штангенстенкомер и переместить

Измерить деталь

Переместить штангенциркуль или штангенстенкомер и положить

Способ измерения	Измеряемый размер в *мм*, до	Кратность измеряемого размера							
		Первое измерение				Каждое последующее			
		Точность измерения							
		0,02	0,05	0,1	0,5	0,02	0,05	0,1	0,5
		Время в мин.							
Без установки на размер	5	0,09	0,08	0,08	—	0,06	0,05	0,04	—
	10	0,10	0,09	0,08	—	0,07	0,06	0,05	—
	20	0,11	0,10	0,09	—	0,08	0,07	0,06	—
	40	0,12	0,11	0,10	—	0,09	0,08	0,07	—
	100	0,14	0,13	0,12	—	0,11	0,10	0,08	—
	200	0,16	0,15	0,13	—	0,13	0,12	0,10	0,26
	300	—	0,17	0,14	0,36	—	0,14	0,11	0,28
	400	—	0,19	0,15	0,39	—	0,16	0,13	0,30
	600	—	—	0,17	0,51	—	—	0,15	0,38
	800	—	—	0,19	0,62	—	—	0,17	0,48
	1000	—	—	—	0,72	—	—	—	0,55
	1500	—	—	—	0,90	—	—	—	0,79
	2000	—	—	—	1,10	—	—	—	0,83
	2500	—	—	—	1,3	—	—	—	1,0
	3000	—	—	—	1,5	—	—	—	1,2
	4000	—	—	—	1,7	—	—	—	1,4
	5000	—	—	—	1,9	—	—	—	1,6
С установкой на размер	5	0,18	0,11	0,10	—	0,07	0,06	0,05	—
	10	0,13	0,12	0,11	—	0,08	0,07	0,06	—
	20	0,14	0,13	0,12	—	0,09	0,08	0,07	—
	40	0,15	0,14	0,13	—	0,10	0,09	0,08	—
	100	0,17	0,16	0,15	—	0,12	0,11	0,09	—
	200	0,19	0,18	0,17	—	0,13	0,12	0,11	0,39
	300	—	0,20	0,19	0,55	—	0,13	0,12	0,42
	400	—	0,21	0,20	0,59	—	0,15	0,13	0,45
	600	—	—	0,22	0,75	—	—	0,15	0,58
	800	—	—	0,24	0,93	—	—	0,17	0,72
	1000	—	—	—	1,10	—	—	—	0,82
	1500	—	—	—	1,3	—	—	—	1,0
	2000	—	—	—	1,6	—	—	—	1,2
	2500	—	—	—	1,9	—	—	—	1,5
	3000	—	—	—	2,2	—	—	—	1,7
	4000	—	—	—	2,4	—	—	—	2,1
	5000	—	—	—	2,7	—	—	—	2,4

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Измерение зазора щупом**	*Вспомогательные работы*

Содержание работы

Измерение по длине

Взять щуп и переместить
Установить щуп и измерить зазор по всей длине
Переместить щуп и положить

Измерение в нескольких точках

Взять щуп и переместить
Установить щуп и измерить зазор в одной или нескольких точках
Переместить щуп и положить

Измерение по длине

Длина измеряемого зазора в *мм*, до	Конфигурация линии промера					
	Прямая			Ломаная или радиусная		
	Величина зазора в *мм*					
	0,1—0,5	0,5—1	1—3	0,1—0,5	0,5—1	1—3
	Время в мин.					
50	0,09	0,08	0,06	0,13	0,10	0,08
100	0,11	0,09	0,07	0,15	0,12	0,09
200	0,13	0,11	0,08	0,18	0,14	0,11
350	0,15	0,12	0,09	0,21	0,17	0,12
500	0,17	0,14	0,10	0,24	0,19	0,14
1000	0,20	0,16	0,12	0,28	0,22	0,16
1500	0,23	0,18	0,14	0,33	0,25	0,18
3000	0,28	0,22	0,16	0,40	0,31	0,22

Измерение в нескольких точках

Количество измеряемых точек	Конфигурация линии промера: прямая, ломаная, радиусная		
	Величина зазора в *мм*		
	0,1—0,5	0,5—1	1—3
	Время в мин.		
1	0,09	0,074	0,059
2	0,15	0,12	0,096
3	0,20	0,16	0,13
4	0,24	0,20	0,16
5	0,28	0,23	0,18
6	0,32	0,26	0,21
8	0,40	0,33	0,26
10	0,45	0,37	0,30
12	0,52	0,42	0,34
14	0,58	0,48	0,39
16	0,65	0,53	0,43
18	0,70	0,57	0,46
20	0,75	0,61	0,49
25	0,90	0,74	0,57

Примечание. При измерении зазора величиной до 0,1 *мм* щупом табличное время в графе, где зазор 0,1—0,5 *мм*, умножать на коэффициент 1,2.

Таблица 186

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ Измерение деталей индикаторным стенкомером	*Вспомогательные работы*

Содержание работы

Взять индикаторный стенкомер и переместить

Установить на деталь и измерить стенку детали

Снять индикаторный стенкомер с детали

Переместить стенкомер и положить

Точность измерения в *мм*, до	Кратность измеряемого размера	Длина измерения в *мм*, до							
		50	100	200	400	800	1500	4000	10000
		Время в мин.							
0,01	На первый промер	0,50	0,57	0,66	0,75	0,88	1,0	1,2	1,4
	На каждый последующий	0,45	0,52	0,60	0,68	0,80	0,91	1,1	1,3

Таблица 187

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ Промер деталей угломером	*Вспомогательные работы*

Содержание работы

Взять угломер и переместить

Промерить угол детали угломером

Переместить угломер и положить

Способ измерения	Точность измерения	На первый промер	На каждый последующий промер
		Время в мин.	
С предварительной установкой на размер	Допуск до 5′	0,17	0,07
	Допуск свыше 5′	0,15	0,05
С установкой на размер в процессе измерения	Допуск до 5′	0,21	0,19
	Допуск свыше 5′	0,18	0,16

Таблица 188

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Промер детали микрометром**	*Вспомогательные работы*

Содержание работы

Взять микрометр и переместить

Протереть место измерения сухой салфеткой

Промерить деталь

Переместить микрометр и положить

Проверяемый размер в *мм*, до	На первый промер		На каждый последующий промер	
	С установкой на размер	Без установки на размер	С установкой на размер	Без установки на размер
	Время в мин.			
50	0,16	0,09	0,13	0,06
100	0,18	0,10	0,15	0,07
200	0,20	0,11	0,18	0,08
300	0,23	0,12	0,20	0,09

Примечание. Деталь находится на верстаке или закреплена в тиски.

Таблица 189

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Проверка детали гладким калибром**	*Вспомогательные работы*

Содержание работы

Взять калибр и переместить

Проверить деталь калибром

Переместить калибр и положить

Характер проверки	Проверяемый диаметр в *мм*, до	Первая проверка			Каждая последующая проверка		
		Длина проверки в *мм*, до					
		30	60	100	30	60	100
		Время в мин.					
Измерение проходной стороной	10	0,13	0,15	—	0,10	0,12	—
	15	0,15	0,17	—	0,12	0,14	—
	20	0,17	0,20	—	0,14	0,17	—
	25	0,20	0,23	0,27	0,17	0,19	0,23
	30	0,24	0,27	0,30	0,20	0,22	0,27
	40	0,27	0,30	0,36	0,23	0,25	0,31
	50	0,31	0,36	0,43	0,28	0,30	0,37
	60	0,36	0,43	0,47	0,33	0,37	0,45
	75	0,43	0,47	0,56	0,38	0,44	0,53
	100	0,53	0,60	0,68	0,49	0,56	0,64
Измерение непроходной стороной	10		0,079			0,045	
	15		0,091			0,060	
	20		0,11			0,069	
	25		0,13			0,079	
	30		0,15			0,091	
	40		0,17			0,11	
	50		0,19			0,13	
	60		0,22			0,15	
	75		0,25			0,17	
	100		0,29			0,19	

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Проверка детали резьбовым калибром**	*Вспомогательные работы*

Содержание работы

Проверка проходной стороной калибра

Взять калибр и переместить

Установить калибр, ввернуть его на требуемую длину и вывернуть обратно

Переместить калибр и положить

Проверка непроходной стороной калибра

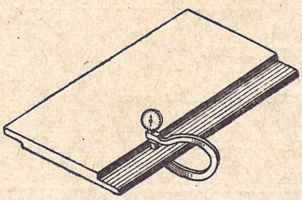
Взять калибр и переместить

Установить калибр, ввернуть на одну нитку и вывернуть обратно

Переместить калибр и положить

Содержание работы	Длина ввертывания в *мм*, до	Диаметр резьбы в *мм*, до				
		10	10	20	40	60
		Шаг резьбы в *мм*, до				
		1,25	1,5			
		Время в мин.				
Проверка проходной стороной калибра	1	0,09	0,075	0,09	0,11	0,11
	2	0,12	0,12	0,12	0,15	0,15
	3	0,15	0,15	0,15	0,18	0,20
	4	0,20	0,18	0,21	0,24	0,26
	5	0,23	0,21	0,24	0,27	0,29
	6	0,27	0,26	0,29	0,32	0,33
	7	0,30	0,29	0,33	0,35	0,38
	8	0,35	0,32	0,36	0,41	0,42
	9	0,38	0,36	0,40	0,45	0,47
	10	0,42	0,39	0,47	0,50	0,51
	11	0,45	0,42	0,50	0,53	0,56
	12	0,50	0,45	0,53	0,57	0,60
	13	0,54	0,50	0,57	0,62	0,66
	14	0,59	0,54	0,62	0,66	0,71
	15	0,63	0,59	0,66	0,70	0,75
	16	0,68	0,63	0,71	0,75	0,80
	18	0,75	0,69	0,78	0,84	0,89
	20	0,81	0,75	0,80	0,92	0,98
Проверка непроходной стороной калибра	0,09					

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Проверка детали скобой**	*Вспомогательные работы*



Содержание работы

Взять скобу и переместить

Проверить деталь скобой

Переместить скобу и положить

Проверяемый размер в *мм*, до	Измеряемая длина в *мм*, до							
	50	100	200	300	500	1000	1500	2000
	Время в мин.							
50	0,087	0,093	0,12	0,15	0,19	0,26	0,31	0,36
100	0,11	0,12	0,15	0,19	0,21	0,29	0,34	0,39
200	0,14	0,15	0,19	0,20	0,24	0,32	0,37	0,42
300	0,17	0,19	0,21	0,24	0,27	0,35	0,39	—
500	0,20	0,22	0,25	0,27	0,29	0,37	—	—
800	0,26	0,29	0,31	0,32	0,34	0,44	—	—
1000	0,31	0,35	0,38	0,39	0,42	0,51	—	—

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для односторонней скобы.
2. Точность измерения 2—3 класс.

ШТУЧНОЕ

Проверка детали, узла линейкой
(опиливании напильником,

Содержание работы

Взять линейку, переместить

Проверить узел, деталь линейкой

Переместить линейку и положить

Длина проверки в *мм*, до	50			80			130			200			300		
Снимаемый припуск в *мм*, до	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3
Время в мин. на одну проверку	0,10			0,12			0,14			0,16			0,19		
Длина обработки в *мм*, до	50			80			130			200			300		
Снимаемый припуск в *мм*, до	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3
Количество проверок	1	2	3	1	2	3	2	3	4	2	3	4	3	4	5
Время в мин. на проверки	0,10	0,20	0,30	0,12	0,24	0,36	0,28	0,42	0,56	0,32	0,48	0,64	0,57	0,76	0,95

Примечания:

1. Ширина детали обусловливается длиной линейки.
2. При промере перед обработкой время брать на один промер.

Таблица 192

ВРЕМЯ **при слесарной обработке** обработке шарошкой, шабером и т. п.)	*Вспомогательные работы*

500			700			1000			1600			2500			3600			5500			8000		
0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3
0,22			0,25			0,29			0,33			0,39			0,44			0,51			0,58		
500			700			1000			1600			2500			3600			5500			8000		
0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3
5	6	7	7	8	9	10	11	12	15	16	17	22	23	24	28	29	30	38	39	40	50	51	52
1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	2,9	3,2	3,5	4,4	4,7	4,9	6,4	6,7	6,9	8,1	8,4	8,7	11	11	12	14	15	15

3. При длине обработки свыше 1000 *мм* в табличное время включено время на один промер 0,29 мин.

ШТУЧНОЕ

Проверка детали, узла шаблоном
(опиливании напильником,

Содержание

I. Взять шаблон и переместить

II. Проверить узел, деталь шаблоном

Длина проверки в *мм*, до	50			80			120			200		
Снимаемый припуск в *мм*, до	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3
Время в мин. на одну проверку для прямолинейной поверхности	0,12			0,15			0,17			0,20		
Время в мин. на одну проверку для криволинейной поверхности	0,14			0,18			0,20			0,24		
Длина обработки в *мм*, до	50			80			120			200		
Снимаемый припуск в *мм*, до	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3
Количество проверок	1	2	3	1	2	3	2	3	4	3	4	5
Время в мин. на проверки для прямолинейной поверхности	0,12	0,24	0,36	0,15	0,30	0,45	0,34	0,51	0,68	0,60	0,80	1
Время в мин. на проверки для криволинейной поверхности	0,14	0,28	0,42	0,18	0,36	0,54	0,40	0,60	0,80	0,72	0,96	1,2

Примечания:

1. Табличное время рассчитано для проверки деталей и узлов шириной до
2. При промере перед обработкой время брать на один промер.

Таблица 193

ВРЕМЯ при слесарной обработке обработке шарошкой, шабером и т. п.)	*Вспомогательные работы*

работы

III. Переместить шаблон и положить

300			400			600			900			1200			1700			2200			3000		
0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3
0,23			0,25			0,30			0,35			0,39			0,44			0,49			0,54		
0,28			0,31			0,36			0,42			0,45			0,52			0,57			0,60		
300			400			600			900			1200			1700			2200			3000		
0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3
5	6	7	7	8	9	9	10	11	12	13	14	17	18	19	22	23	24	27	28	29	35	36	37
1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,7	3,0	3,3	4,2	4,6	4,8	6,7	7,0	7,4	9,7	10	11	13	14	15	19	20	21
1,4	1,7	2,0	2,2	2,5	2,8	3,2	3,6	4,0	5,0	5,5	5,9	7,6	8,1	8,5	11	12	13	15	16	17	21	22	23

300 *мм.*

ШТУЧНОЕ

Проверка угольником одной плоскости или двух

(опиливании напильником,

Содержание

I. Взять угольник и переместить

II. Проверить угольником одну плоскость или две смежных плоскости детали

Количество проверяемых плоскостей	Длина проверки в *мм*, до	50			80			130			200		
	Снимаемый припуск в *мм*, до	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3
Одна	Время в мин. на одну проверку	0,14			0,17			0,20			0,22		
Две смежных	Время в мин. на одну проверку	0,18			0,21			0,25			0,28		
Количество проверяемых плоскостей	Длина обработки в *мм*, до	50			80			130			200		
	Снимаемый припуск в *мм*, до	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3
	Количество проверок	1	2	2	1	2	3	2	3	4	2	3	4
Одна	Время на все проверки	0,14	0,28	0,42	0,17	0,34	0,51	0,40	0,60	0,80	0,44	0,66	0,88
Две смежных		0,18	0,36	0,54	0,21	0,42	0,63	0,50	0,75	1	0,84	1,1	1,4

Примечания:

1. Ширина детали обусловливается размером угольника.

2. При промере перед обработкой время брать на один промер.

3. При длине обработки свыше 700 *мм* в табличное время включено время костей.

ВРЕМЯ	
смежных плоскостей детали при слесарной обработке обработке шарошкой, шабером и т. п.)	*Вспомогательные работы*

работы

III. Переместить угольник и положить

300			500			700			1000			1600			2500			3500		
0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3
0,27			0,31			0,35			0,41			0,46			0,55			0,62		
0,34			0,39			0,44			0,51			0,58			0,69			0,78		

300			500			700			1000			1600			2500			3500		
0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3	0,5	1,5	3
3	4	5	5	6	7	7	8	9	10	11	12	15	16	17	22	23	24	28	29	30
0,81	1,1	1,3	1,5	1,8	2,2	2,4	2,8	3,1	3,5	3,9	4,2	5,2	5,6	6,0	7,7	8,1	8,4	9,8	10	11
1,4	1,7	2	2,7	3,1	3,5	4,4	4,8	5,3	4,4	4,9	5,3	6,6	7,1	7,5	9,7	10	11	12	13	13

на один промер 0,35 мин. для одной плоскости, 0,44 — для двух смежных плос-

ШТУЧНОЕ

Проверка детали

Содержание

Взять набор радиусомеров, переместить

Выбрать нужный радиусомер из набора

Измеряемый радиус в *мм*, до	Длина						
5	50	65	80	130	200	300	400
7		50	65	80	130	200	300
10			50	65	80	130	200
13				50	65	80	130
18					50	65	80
23						50	65
30							50
	Время в мин.						
	0,014	0,016	0,019	0,023	0,028	0,033	0,037

Длина обработки в *мм*, до	Измеряемый радиус в *мм*, до	Количество проверок	Время в мин. на проверки	Длина обработки в *мм*, до	Измеряемый радиус в *мм*, до	Количество проверок	Время в мин. на проверки	Длина обработки в *мм*, до	Измеряемый радиус в *мм*, до
50	5		0,042	130	5		0,091	400	5
	7	3	0,048		7	4	0,11		7
	10		0,057		10		0,13		10
	13		0,046		13		0,11		13
	18	2	0,056		18	3	0,13		18
	23	1	0,033		23	2	0,10		23
	30		0,037		30		0,12		30
65	5		0,048	200	5		0,14	600	5
	7	3	0,057		7	5	0,17		7
	10		0,069		10		0,19		10
	13		0,056		13	4	0,18		13
	18		0,066		18		0,21		18
	23	1	0,037		23	3	0,18		23
	30		0,044		30		0,22		30
80	5		0,057	300	5		0,20	900	5
	7	3	0,069		7	6	0,22		7
	10		0,084		10		0,26		10
	13		0,066		13	5	0,26		13
	18	2	0,074		18		0,30		18
	23	1	0,044		23	4	0,29		23
	30		0,052		30		0,34		30

Примечания:

1. При промере перед обработкой время брать на один промер.
2. При длине обработки свыше 600 *мм* в табличное время включено время

Измеряемый		
5	7	10
Время		
0,044	0,052	0,06

ВРЕМЯ радиусомером	*Вспомогательные работы*

работы

Проверить радиус после слесарной обработки радиусомером

Переместить набор радиусомеров и положить

проверки в *мм*, до												
600	900	1300	2000	3000	4000	7000						
400	600	900	1300	2000	3000	4000	7000					
300	400	600	900	1300	2000	3000	4000	7000				
200	300	400	600	900	1300	2000	3000	4000	7000			
130	200	300	400	600	900	1300	2000	3000	4000	7000		
80	130	200	300	400	600	900	1300	2000	3000	4000	7000	
65	80	130	200	300	400	600	900	1300	2000	3000	4000	7000
на одну проверку												
0,044	0,052	0,060	0,073	0,086	0,098	0,12	0,14	0,16	0,19	0,23	0,27	0,35

Количество проверок	Время в мин. на проверки	Длина обработки в *мм*, до	Измеряемый радиус в *мм*, до	Количество проверок	Время в мин. на проверки	Длина обработки в *мм*, до	Измеряемый радиус в *мм*, до	Количество проверок	Время в мин. на проверки
	0,26		5		0,49		5		1,3
7	0,31		7	14	0,59		7	37	1,6
	0,36		10		0,67		10		1,8
	0,36	1300	13		0,66	4000	13		1,8
6	0,44		18	13	0,78		18	36	2,2
5	0,43		23	12	0,71		23	35	2,1
	0,49		30		0,87		30		2,5
	0,35		5		0,70		5		1,8
8	0,42		7	20	0,84		7	47	2,0
	0,48		10		0,96		10		2,3
7	0,51	2000	13	19	0,97	7000	13	46	2,3
	0,60		18		1,1		18		2,8
6	0,59		23	18	1,1		23	45	2,7
	0,72		30		1,3		30		3,2
	0,39		5		0,95				
11	0,46		7	27	1,1				
	0,53		10		1,3				
10	0,51	3000	23	26	1,3				
	0,60		18		1,6				
9	0,53		23	25	1,5				
	0,65		30		1,8				

на один промер:

радиус в *мм*, до			
13	18	23	30
в мин.			
0,073	0,086	0,098	0,12

ШТУЧНОЕ

Проверка детали

Содержание

Взять штангенрейсмус и переместить

Проверить деталь штангенрейсмусом

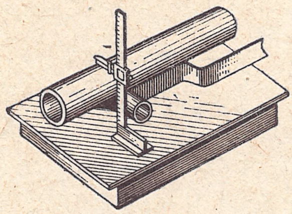
Переместить штангенрейсмус по плите

Точность измерения	Длина проверки					
1	50	70	100	150	220	350
0,5		50	70	100	150	220
0,1			50	70	100	150
Способ измерения	**Время в мин.**					
Без установки на размер	0,056	0,065	0,075	0,087	0,1	0,12
С установкой на размер	0,065	0,075	0,087	1,1	0,12	0,15

Длина обработки в *мм*, до	50			70			100			150		
Точность измерения	1	0,5	0,1	1	0,5	0,1	1	0,5	0,1	1	0,5	0,1
Количество проверок	1	2	3	1	2	3	2	3	4	3	4	5
Время в мин. на проверки без установки на размер	0,056	0,13	0,22	0,065	0,15	0,26	0,16	0,27	0,4	0,27	0,4	0,6
Время в мин. на проверки с установкой на размер	0,065	0,15	0,26	0,075	0,17	0,3	0,18	0,3	0,48	0,3	0,48	0,75

ВРЕМЯ штангенрейсмусом на плите	*Вспомогательные работы*

работы



в *мм*, до

500	700	1000	1500	2200	3000		
350	500	700	1000	1500	2200	3000	
220	350	500	700	1000	1500	2200	3000

на одну проверку

0,15	0,17	0,19	0,22	0,25	0,3	0,36	0,41
0,17	0,19	0,22	0,25	0,3	0,36	0,41	0,47

220			350			500			700			1000			1500			2200			3000		
1	0,5	0,1	1	0,5	0,1	1	0,5	0,1	1	0,5	0,1	1	0,5	0,1	1	0,5	0,1	1	0,5	0,1	1	0,5	0,1
4	5	6	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	25	26	27
0,4	0,6	0,9	0,6	0,9	1,2	1,1	1,4	1,7	1,7	2,1	2,7	2,5	3,1	3,7	3,5	4,3	5,4	5	6,3	7,5	7,5	9,1	11
0,48	0,75	1	0,75	1	1,3	1,2	1,5	2	1,9	2,4	3,1	2,9	3,6	4,5	4	5,1	6,5	6	7,4	9	9	11	13

Таблица 197

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Проверка узла по макету, приспособлению, болванке при правке или гибке**	*Вспомогательные работы*

Содержание работы

Взять узел и переместить

Установить узел на макет, приспособление или болванку

Проверить узел

Снять узел с макета, приспособления или болванки, переместить и положить

Длина узла в *мм*, до	Ширина узла в *мм*, до							
	70	120	200	300	400	600	800	1000
	Время в мин.							
200	0,22	0,25	0,29	—	—	—	—	—
300	0,25	0,29	0,35	0,41	—	—	—	—
400	0,29	0,35	0,41	0,46	0,51	—	—	—
600	—	0,41	0,46	0,51	0,59	0,68	—	—
800	—	—	0,51	0,59	0,68	0,78	0,90	—
1000	—	—	—	0,68	0,78	0,90	1,0	1,2
1200	—	—	—	—	0,90	1,0	1,2	1,4
1400	—	—	—	—	—	1,2	1,4	1,6
2000	—	—	—	—	—	1,4	1,6	1,8
3000	—	—	—	—	—	1,6	1,8	2,1
4000	—	—	—	—	—	1,8	2,1	2,4

Площадь проверки в $см^2$	Время в мин. на одну проверку	Количество проверок при правке	Время в мин. на все проверки
150	0,22	2	0,44
200	0,25	2	0,50
300	0,29	3	0,87
500	0,35	4	1,4
800	0,41	5	2,0
1200	0,46	6	2,8
1600	0,51	7	3,6
2200	0,59	8	4,7
3000	0,68	10	6,8
4000	0,79	12	9,5

Примечание. При креплении узла в приспособлении время добавлять по соответствующим таблицам.

Таблица 198

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Проверка вращения цилиндрической детали вручную**	*Вспомогательные работы*

Содержание работы

Взять деталь и переместить
Проверить вращение детали
Переместить деталь и положить

Длина посадки детали в *мм*, до	Диаметр посадки в *мм*, до		
	20	60	150
	Время в мин.		
25	0,07	0,08	0,09
50	0,08	0,09	0,10
75	0,09	0,10	0,11
100	0,10	0,11	0,13

Примечание. Табличное время рассчитано для деталей весом до 3 *кг*.

Таблица 199

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Проверка плоскости узла линейкой при правке или гибке**	*Вспомогательные работы*

Содержание работы

Взять линейку и переместить
Проверить плоскость детали линейкой
Переместить линейку и положить

Длина проверяемой плоскости в *мм*, до	Ширина проверяемой плоскости в *мм*, до			
	50	100	150	200
	Время в мин.			
100	0,067	0,077	—	—
200	0,077	0,088	0,11	0,13
500	0,088	0,11	0,13	0,15
1000	0,11	0,13	0,15	0,18
2000	0,13	0,15	0,18	0,21

Площадь правки в $см^2$	Время в мин. на одну проверку	Количество проверок при правке	Время в мин. на все проверки
50	0,067	2	0,13
80	0,077		0,15
140	0,088	3	0,26
250	0,099	4	0,40
400	0,11	6	0,66
750	0,13	8	1,0
1200	0,15	10	1,5
2400	0,18	12	2,2
4000	0,21	14	2,9

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ

Проверка угольником одной или двух смежных плоскостей при правке или гибке

Вспомогательные работы

Содержание работы

Взять угольник и переместить

Проверить угольником одну плоскость детали на плите или две смежные плоскости

Переместить угольник и положить

Длина проверяемой плоскости в *мм*, до	Количество проверяемых плоскостей									
	1					2 (смежные)				
	Ширина проверяемой плоскости в *мм*, до									
	50	70	100	150	200	50	70	100	150	200
	Время в мин.									
50	0,079	—	—	—	—	0,10	—	—	—	—
100	0,093	0,11	0,13	—	—	0,12	0,14	0,17	—	—
200	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,14	0,17	0,20	0,24	0,28
500	0,13	0,15	0,18	0,20	0,24	0,17	0,20	0,24	0,28	0,32
1000	0,15	0,18	0,20	0,24	0,28	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36
2000	0,18	0,20	0,24	0,28	0,32	0,24	0,28	0,32	0,36	0,42

Площадь правки в $см^2$	Время в мин. на одну проверку	Количество проверок при правке	Время в мин. на все проверки	Время в мин. на одну проверку	Количество проверок при правке	Время в мин. на все проверки
50	0,093	2	0,19	0,12	2	0,24
80	0,11	3	0,33	0,14	4	0,56
140	0,13	4	0,52	0,17	6	1,0
250	0,15	6	0,90	0,20	8	1,6
400	0,17	8	1,4	0,24	10	2,4
750	0,20	10	2,0	0,28	12	3,4
1200	0,24	12	2,9	0,32	14	4,5
2400	0,29	14	4,1	0,36	16	5,8
4000	0,34	16	5,4	0,42	18	7,6

Примечание. При проверке двух смежных плоскостей табличное время брать по большей ширине проверяемой плоскости.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Проверка узла из листового материала шаблоном при правке или гибке**	*Вспомогательные работы*

Содержание работы

Взять узел или шаблон и переместить

Проверить узел по шаблону

Переместить узел или шаблон и положить

Длина проверки в *мм*, до	Ширина проверки в *мм*, до				
	50	70	100	150	200
	Время в мин.				
50	0,067	—	—	—	—
100	0,077	0,082	0,11	—	—
200	0,089	0,11	0,13	0,15	0,18
500	0,11	0,13	0,15	0,18	0,21
1000	0,13	0,15	0,18	0,21	0,24
2000	0,15	0,18	0,21	0,24	0,28

Площадь правки в $см^2$	Время в мин. на одну проверку	Количество проверок при правке	Время в мин. на все проверки
50	0,080	2	0,16
80	0,094	3	0,28
140	0,11	4	0,44
250	0,13	5	0,65
400	0,15	6	0,90
750	0,18	7	1,3
1200	0,21	8	1,7
2400	0,25	9	2,2
4000	0,29	10	2,9

Примечание. Табличное время рассчитано на проверку прямолинейной поверхности, при проверке криволинейной поверхности табличное время умножать на коэффициент 1,2.

ШТУЧНОЕ ВРЕМЯ **Отдельные приемы вспомогательных работ**			*Вспомогательные работы*
Наименование работы	Содержание работы	Факторы длительности и их размеры	Время в мин.
Надевание и крепление бирки	Взять бирку с проволокой, переместить Надеть бирку на узел и завернуть усики проволоки Взять кусачки, переместить Откусить лишние концы проволоки Переместить кусачки и положить	Диаметр проволоки 2 *мм* Габаритные размеры бирки 30×15 *мм*	0,28
Зацепление крюка электротельфера за ушко детали и съем	**Застропливание** Зацепить крюк электроподъемника за ушко детали, узла		0,09
	Отстропливание Снять крюк с ушка детали, узла Поднять крюк электроподъемника		0,075
Застропливание тросом с двумя кольцами	**Застропливание** Опустить крюк электроподъемника Надеть кольцо троса на крюк электроподъемника Опоясать деталь, узел тросом Надеть второе кольцо троса на крюк электроподъемника		0,93
	Отстропливание Снять два кольца троса с крюка электроподъемника Снять трос с узла, детали Поднять крюк электроподъемника		0,46
Установка сверла, зенкера, цековки в патрон станка и выем	Установить зенкер, цековку, сверло в патрон станка	Диаметр инструмента до 20 *мм*	0,048
	Вынуть зенкер, цековку, сверло из патрона станка		0,02

ПРИЛОЖЕНИЯ

19 Зак. 147

Приложение 1

Поправочные коэффициенты к таблицам времени на различные условия выполнения работы

Положения корпуса рабочего	Коэффициент	Условия выполнения работы	Коэффициент
Сидя или стоя в удобном положении	1	Свободные: действия рук, поле зрения и передвижения рабочего не ограничены	1
Сидя или стоя, руки над головой или ниже пояса	1,17		
Стоя согнувшись или стоя на двух коленях	1,37	Стесненные: поле зрения, или действия рук, или передвижение рабочего в процессе работы ограничены	1,17
Сидя на корточках	1,60		
Сидя согнувшись, руки ниже линии пояса или стоя согнувшись, руки вытянуты вниз	1,87	Очень стесненные: действия кисти рук и поле зрения ограничены, работа производится наощупь	1,4
Лежа с опорой на локти, лежа на боку или на спине, руки перед собой	2,2		

Приложение 2

Время на организационно-техническое обслуживание рабочего места, отдых, естественные надобности и подготовительно-заключительную работу

Наименование затрат рабочего времени	Состав затрат рабочего времени	Время в процентах к оперативному времени
Подготовительно-заключительное время	Получение заданий и ознакомление с ними Получение инструмента и приспособлений, сдача их после работы Получение инструктажа, сдача готовой продукции, оформление документации на законченную работу	2
Время на организационно - техническое обслуживание	Раскладка и уборка инструмента и приспособления в начале и конце смены Уборка рабочего места в процессе работы Смена, заправка и заточка инструмента	4
Время на отдых и естественные надобности		4
Итого.		10

Расчет площади прямоугольной детали

Длина детали в *мм*, до	Ширина детали в *мм*, до										
	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
	Площадь детали в *см*²										
50	25	38	50	63	75	86	100	117	125	138	150
75	38	56	75	94	113	131	150	169	188	206	225
100	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
125	63	94	125	156	188	219	250	281	312	344	375
150	75	113	150	186	225	263	300	338	375	413	450
175	88	131	175	219	263	306	350	394	438	481	525
200	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
225	113	169	225	281	338	394	450	506	363	619	675
250	125	188	250	313	375	438	500	563	663	688	750
275	138	206	275	344	413	481	550	618	688	756	825
300	150	225	300	375	450	525	600	675	750	825	900
350	175	263	350	438	525	613	700	788	875	963	1050
400	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
450	225	338	450	563	675	788	900	1020	1120	1240	1350
500	250	375	500	625	750	875	1000	1130	1250	1370	1500
550	275	413	550	688	825	963	1100	1240	1380	1520	1650
600	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800
700	350	525	700	875	1050	1220	1400	1570	1750	1920	2100
800	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
900	450	675	900	1125	1350	1575	1800	2030	2250	2480	2700
1000	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000

Расчет площади круглой детали

Диаметр детали в *мм*, до	Площадь в $см^2$	Диаметр детали в *мм*, до	Площадь в $см^2$	Диаметр детали в *мм*, до	Площадь в $см^2$	Диаметр детали в *мм*, до	Площадь в $см^2$
15	1,8	38	11	65	33	87	59
16	2,0	39	12	66	34	88	61
17	2,3	40	13	67	35	89	62
18	2,5	42	14	68	36	90	64
19	2,8	44	15	69	37	91	65
20	3,1	45	16	70	38	92	66
21	3,5	48	18	72	41	94	69
23	4,2	49	19	73	42	95	71
24	4,5	50	20	74	43	96	72
25	4,9	52	21	75	44	97	74
26	5,3	53	22	76	45	98	75
27	5,7	54	23	77	46	99	77
28	6,2	55	24	78	48	100	79
29	6,6	56	25	79	49	101	81
30	7,1	57	26	80	50	102	82
31	7,5	59	27	81	52	103	84
32	8,0	60	28	82	53	104	85
33	8,5	61	29	83	54	105	86
34	9,1	62	30	84	55	106	88
35	9,6	63	31	85	57	107	90
36	10	64	32	86	58	108	92

Расчет площади овальной детали

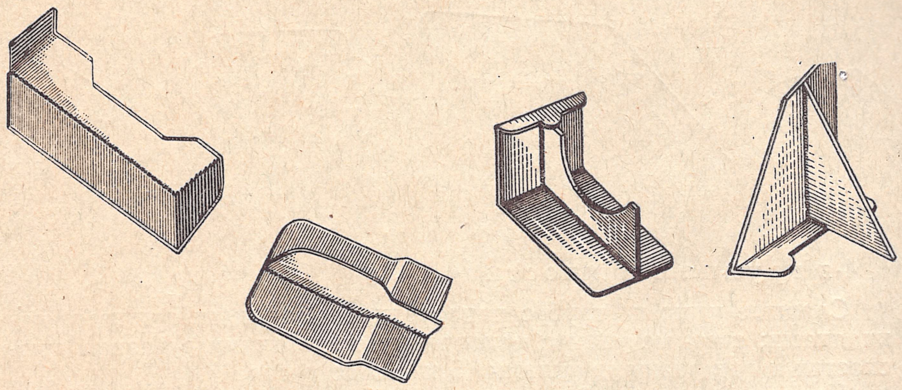
Длина большой оси в *мм*, до	Длина малой оси в *мм*, до										
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
	Площадь детали в $см^2$										
20	1,6	2,3	3,0	3,9	4,7	5,5	6,3	7,0	7,8	8,6	9,4
25	2,0	2,9	3,9	4,9	5,9	6,8	7,8	8,8	9,3	11	12
30	2,3	3,5	4,6	5,9	7,0	8,2	9,4	11	12	13	14
40	3,0	4,7	6,3	7,8	9,4	11	13	14	16	17	19
45	3,5	5,3	7,0	8,8	11	12	14	16	19	20	21
50	3,9	5,9	7,9	9,8	12	14	16	18	20	22	24
55	4,3	6,2	8,6	11	13	15	17	19	22	24	26
60	4,7	7,0	9,4	11	14	17	19	21	24	26	28
65	5,1	7,6	9,7	13	15	18	20	22	25	28	31
70	5,5	8,3	11	14	17	19	22	25	27	30	33
75	5,9	8,8	12	15	18	21	24	27	29	32	35
80	6,3	9,4	13	16	19	22	25	28	31	35	37
85	6,6	10	13	17	20	23	27	29	33	37	40
90	7,0	11	14	18	21	25	28	32	35	39	43
100	7,8	12	16	20	24	27	31	35	39	43	47

Определение сложности сварных узлов из листового материала при правке

1-я группа сложности

Сварные узлы, имеющие плоские основания с приваренными прямолинейными плоскими деталями (до 3-х деталей).

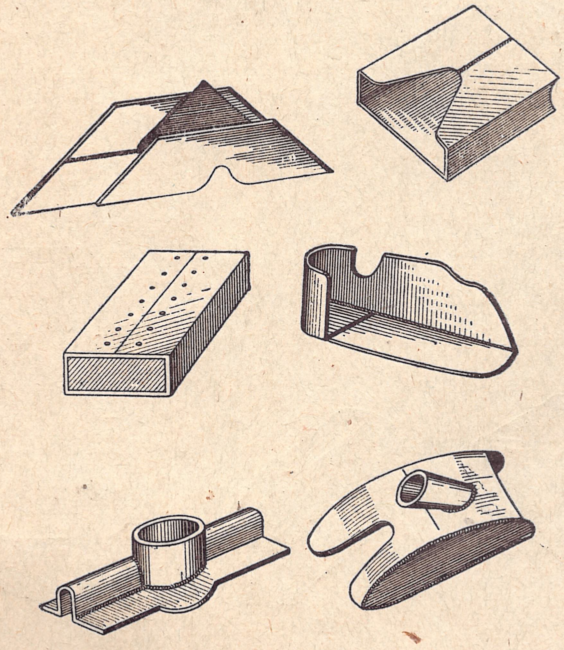
Например: кронштейны, обоймы, ребра жесткости, профили, угольники и т. п.



2-я группа сложности

Коробчатые детали, сварные узлы с приваренными деталями под различными углами или с криволинейными деталями (до 4-х деталей).

Например: коробочки, кронштейны, гнезда, корпуса и т. п.

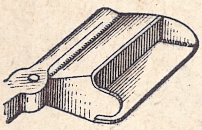
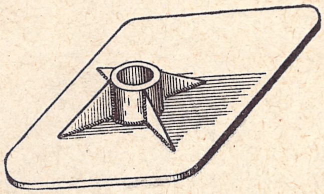
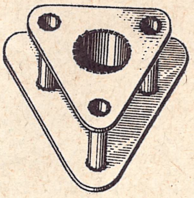
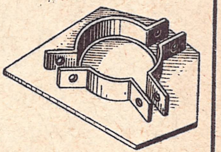


Определение сложности сварных узлов из листового материала при правке

3-я группа сложности

Сварные узлы, имеющие плоские основания с приваренными втулками, трубками, ушками, проушинами, косынками и т. п. деталями (до 5 деталей).

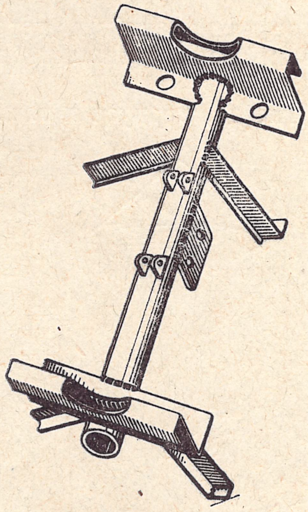
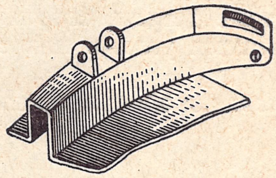
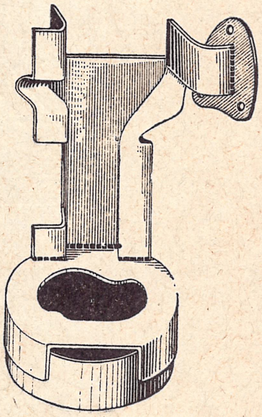
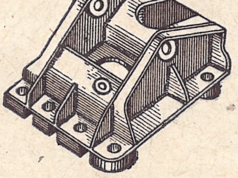
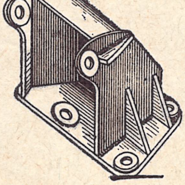
Например: фланцы, кронштейны, пяты, корпуса и т. п.

4-я группа сложности

Сварные узлы из труб с приваренными уголками, ушками накладками; сварные узлы с приваренными деталями в разных плоскостях и под разными углами (5 и свыше деталей).

Например: кронштейны, опоры, щитки, подносы, качалки и т. п.

СОДЕРЖАНИЕ

	Табл.	Стр.
Введение	—	3
Содержание нормативов времени	—	4
Построение таблиц нормативов времени	—	5
Методические указания	—	6
Организация и обслуживание рабочих мест	—	6
Расчет норм штучного времени по таблицам нормативов	—	8
Раздел 1		
ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ		
Визуальный осмотр деталей и узлов	1	14
Протирка деталей салфеткой	2	15
Обдувка деталей сжатым воздухом	3	16
Удаление стружки с поверхности щеткой	4	17
Промывка детали в ванне с промывочной смесью	5	17
Промывка мелких деталей в ванне с промывочной смесью	6	18
Нанесение смазки или грунта на плоскую поверхность детали	7	18
Нанесение специальной смазки или грунта на цилиндрическую поверхность детали	8	19
Смазывание отверстия детали специальной смазкой шприцем	9	20
Набивка подшипника специальной смазкой	10	21
Нанесение грунта, специальной смазки на стенки отверстия кистью	11	22
Завертывание детали в бумагу и развертывание	12	23
Отдельные приемы подготовительных работ	13	24
Раздел 2		
СЛЕСАРНЫЕ РАБОТЫ		
Разметка детали карандашом или чертилкой по линейке или шаблону линией	14	26
Разметка детали карандашом или чертилкой по линейке или шаблону рисками	15	27
Разметка отверстий по шаблону чертилкой	16	28
Разметка детали циркулем	17	28
Разметка детали штангенциркулем	18	29
Разметка детали штангенрейсмусом	19	30
Разметка осей отверстий	20	31

	Табл.	Стр.
Резка листовой детали ручными и пневмовибрационными ножницами	21	32
Резка листовой детали на вибрационных ножницах по разметке	22	34
Резка листовой детали рычажными ножницами	23	36
Резка трубы, профиля ножовкой	24	37
Резка листовой детали на роликовых ножницах	25	38
Опиливание поверхности драчевым напильником без соблюдения размера или по риске	26	40
Опиливание поверхности личным напильником по свободному размеру или по риске	27	44
Опиливание криволинейной поверхности драчевым или личным напильником по свободному размеру или риске	28	46
Опиливание плоской поверхности драчевым напильником под линейку или под линейку и угольник, или криволнейной поверхности под простой шаблон, или простую деталь	29	50
Опиливание плоской поверхности личным напильником под линейку или криволинейной поверхности под шаблон	30	52
Опиливание плоской или криволинейной поверхности напильником под шаблон с доводкой под штангенциркуль	31	54
Обработка поверхности плоским или трехгранным шабером по свободному размеру или риске	32	56
Шабрение плоской или криволинейной поверхности с радиусом кривизны более 150 *мм* трехгранным шабером с проверкой по краске (после механической обработки)	33	60
Обработка поверхности по свободному размеру или риске трехгранным шабером с двумя ручками	34	63
Обработка поверхности шарошкой на пневмоинструменте по свободному размеру или риске	35	64
Обработка смешанных поверхностей (радиусов сопряжения при основании ребер, стенок, колодцев и т. д.) по свободному размеру или риске шарошкой на пневмоинструменте	36	68
Обработка поверхности фрезой на пневмоинструменте по свободному размеру или риске после литья или штамповки	37	70
Обработка поверхности абразивным кругом, войлочным кругом с абразивной накаткой на пневмодрели, бормашине и пневмомашине по свободному размеру или риске	38	74
Обработка плоской поверхности наждачным полотном на пневмоутюге	39	78
Набивание круговых рисок на наружной поверхности детали войлочным кругом с абразивным порошком на пневмомашине ПШМ-05	40	79
Обработка торца, кромки, контура детали	41	80
Снятие фаски по кромке, контуру детали	42	84
Скругление острой кромки детали по радиусу	43	86
Фрезерование кромки листовой детали фрезой на пневмодрели	44	88
Обработка кромки детали абразивным кругом на станке	45	89
Зачистка плоской поверхности наждачной шкуркой с помощью напильника после механообработки, опиливания, шабрения	46	91
Зачистка поверхности цилиндрической детали наждачной шкуркой после механообработки	47	92
Зачистка поверхности наждачной шкуркой на пневмодрели, пневматической машинке, бормашинке после механообработки, опиливания, шабрения и т. п.	48	93
Зачистка плоской или криволинейной поверхности детали наждачной шкуркой вручную после механообработки, опиливания, шабрения или после шпаклевки	49	94
Зачистка заусенцев или притупление острых кромок детали	50	96

	Табл.	Стр.
Зачистка поверхности кругом «Дюрикс» или вулканитовым или дюритовым кругом на пневмоинструменте после механообработки, опиливания, шабрения и т. п.	51	98
Зачистка поверхности детали наждачной шкуркой перед сваркой или после термообработки	52	100
Зачистка заусенцев или притупление кромки отверстия после сверления	53	101
Зачистка заусенцев по наружному или внутреннему диаметру детали	54	102
Зачистка заусенцев по групповым отверстиям шарошкой на пневмодрели	55	104
Зачистка радиусов сопряжения плоской детали шарошкой на пневмодрели	56	105
Зачистка мест под металлизацию	57	106
Зачистка мест прихватки перед сваркой	58	107
Зачистка поверхности под сварку, пайку различными инструментами на пневмодрели	59	108
Зачистка сварного шва	60	110
Полирование плоской поверхности войлочным кругом с абразивной накаткой на бормашине	61	112
Полирование поверхности войлочным кругом с абразивной накаткой на полировальном станке	62	114
Притирка плоскости на чугунной плите вручную	63	115
Притирка поверхности детали по пескослепку по краске	64	116
Ориентировочная повторяемость отдельных приемов в процессе выполнения операции «притирка плоскости»	65	116
Притирка внешней или внутренней цилиндрической поверхности притиром на станке или пневмодрели	66	117
Сверление отверстий сверлом на пневмодрели	67	118
Сверление отверстий пневмодрелью со спецнасадкой	68	119
Сверление отверстий на сверлильном станке с ручной подачей	69	120
Рассверливание отверстий сверлом на пневмодрели	70	122
Рассверливание отверстий на сверлильном станке с ручной подачей	71	124
Развертывание отверстий цилиндрическими развертками треком вручную	72	126
Развертывание отверстий цилиндрическими развертками на ручной дрели	73	127
Развертывание отверстий цилиндрическими развертками, трещеткой вручную	74	128
Развертывание отверстий цилиндрическими развертками на сверлильном станке с ручной подачей	75	130
Развертывание соосных отверстий цилиндрическими развертками вручную	76	132
Развертывание соосных отверстий конической разверткой вручную	77	136
Цекование отверстий цековкой на пневмодрели прямым методом	78	137
Цекование отверстий цековкой на пневмодрели обратным методом	79	138
Зенкерование отверстий зенкером на пневмодрели	80	139
Цекование торца отверстия на сверлильном станке с ручной подачей	81	140
Зенкерование соосных отверстий зенкером на пневмодрели	82	142
Зенкерование отверстий зенкером на сверлильном станке с ручной подачей	83	144
Зенкование гнезд под потайные головки заклепок, винтов зенковкой на пневмодрели	84	146

Продолжение

	Табл.	Стр.
Зенкование отверстий под потайные головки заклепок, болтов, винтов зенковкой на сверлильном станке с ручной подачей . .	85	147
Нарезание резьбы комплектом из трех метчиков вручную . .	86	148
Нарезание резьбы комплектом из трех метчиков с помощью ручной дрели	87	149
Нарезание резьбы машинным метчиком на ручной дрели . .	88	150
Калибрование резьбы метчиком вручную	89	151
Калибрование резьбы метчиком на ручной дрели	90	152
Подсечка детали на оправке вручную	91	153
Гибка или отбортовка листового материала на оправке в тисках	92	154
Подсечка детали на гидравлическом или фрикционном прессе .	93	158
Гибка детали из листового материала по цилиндрической или овальной оправке	94	159
Гибка листового материала на оправке в тисках с подогревом газовой горелкой	95	160
Гибка детали на ручном винтовом прессе	96	162
Гибка листового материала в валках трехвалки	97	163
Гибка проволоки по оправке или по приспособлению . . .	98	164
Сборка детали с оправкой для гибки и разборка	99	165
Правка прямых профилей молотком на плите, оправке с промерами по шаблону, приспособлению	100	166
Правка криволинейного профиля на плите, оправке с промерами по шаблону, приспособлению	101	170
Правка прямолинейного профиля на гидравлическом прессе, плите, оправке с проверкой по плите, приспособлению, линейкой после термообработки (нормализации, закалки)	102	174
Правка труб на оправке молотком после термообработки . .	103	175
Правка труб на оправке (призме) после термообработки с проверкой штангенрейсмусом	104	176
Правка сварных трубчатых узлов после прихватки, термообработки	105	177
Правка сварных трубчатых узлов после прихватки, термообработки ручным винтовым прессом	106	178
Правка трубчатых каркасов после прихватки	107	179
Правка сварных трубчатых каркасов после термообработки .	108	179
Правка прутковой детали на плите молотком после заготовительных операций	109	180
Правка гофр трубы после гибки на оправке вручную . . .	110	181
Правка листовых деталей на плите молотком	111	182
Правка цилиндрической, эллипсной или кольцевой детали молотком на поддержке	112	184
Правка листовой детали молотком на плите, оправке после гибки	113	186
Правка цилиндрических деталей в центрах с проверкой по индикатору	114	187
Правка сварных узлов после прихватки	115	188
Правка сварных узлов из листового материала после термообработки и сварки	116	190
Правка сварного шва молотком на оправке или поддержке после сварки ДЭС	117	194
Правка стыкового соединения молотком на оправке или поддержке после прихватки	118	195
Проковка сварного шва после ДЭС молотком на оправке . .	119	196
Завальцовка подшипников на сверлильном станке с ручной подачей	120	197
Развальцовка трубчатых заклепок специальной развальцовкой на сверлильном станке с ручной подачей	121	197

	Табл.	Стр.
Развальцовка трубчатых заклепок на ручном приспособлении	122	198
Развальцовка трубочек и трубчатых заклепок с помощью оправки и молотка	123	198
Клепка ручным молотком	124	199
Кернение деталей	125	200
Клеймение деталей ударным клеймом	126	200
Маркировка детали по трафарету и без трафарета кистью или карандашом	127	201
Откусывание провода, проволоки кусачками	128	201
Обрубка технологического припуска зубилом на деталях из листового материала	129	202
Отдельные приемы слесарных работ	130	203
Раздел 3		
УСТАНОВКА ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ		
Установка детали, узла на плоскость с совмещением отверстий или кромок, крепление, открепление и съем	131	207
Установка детали, узла на плоскость отверстиями на шпильки или шпильками в отверстия, крепление, открепление и съем	132	208
Установка детали в проушину или паз с совмещением отверстий, крепление, открепление и съем	133	209
Установка детали, узла на плоскость с совмещением отверстий или кромок и съем	134	210
Установка детали, узла на плоскость отверстиями на шпильки или шпильками в отверстия и съем	135	213
Установка детали в проушину или паз с совмещением отверстий и съем	136	214
Установка детали на ложементы, опоры приспособления или на призму и съем	137	216
Установка гладкой цилиндрической детали между стенками деталей с продвижением до упора при ходовой, широкоходовой, легкоходовой посадках и съем	138	217
Установка гладкой цилиндрической детали на вал или в отверстие с продвижением до упора при скользящей посадке и съем	139	218
Установка гладкой цилиндрической детали на вал или в отверстие, продвигая с помощью молотка или молотка и оправки до упора при плотной, напряженной, тугой и глухой посадках и съем	140	219
Запрессовка или выпрессовка гладкой цилиндрической детали с помощью молотка и оправки	141	220
Запрессовка или выпрессовка гладкой цилиндрической детали весом до 5 *кг* на ручном винтовом прессе	142	221
Запрессовка штифта, втулки в отверстие с помощью молотка или молотка и оправки	143	222
Установка детали, узла со шлицевым сопряжением на вал или в отверстие с продвижением до упора	144	223
Сборка деталей перед прихваткой	145	223
Сочленение тяг, качалок и др. подобных узлов в проушинах с совмещением отверстий и крепление болтами, валиками	146	224
Установка винтовой пружины в отверстие или на вал с продвижением до упора и съем	147	225
Установка винтовой пружины в отверстие или на вал с продвижением до упора, с заводом конца пружины в отверстие или паз и съем	148	226
Установка кольца, шайбы и др. подобных деталей на вал или в отверстие с продвижением до упора или в выточку на дне детали	149	227

	Табл.	Стр.
Установка кольца, шайбы в паз между деталями с совмещением отверстий	150	228
Установка стопорного кольца на деталь усиком в паз . . .	151	229
Установка резинового кольца круглого или квадратного сечения на деталь в выточку	152	230
Раздел 4		
КРЕПЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ		
Установка болта в отверстие и выем	153	233
Установка болта без молотка и навертывание гайки, ввертывание болта торцовым ключом (отверткой) и отвертывание гайки (болта) и вынимание болта	154	234
Установка болта с молотком и навертывание гайки (ввертывание болта) торцовым ключом (отверткой) и отвертывание гайки (болта), вынимание болта	155	236
Навертывание гайки (болта) торцовым ключом (отверткой) и отвертывание	156	238
Установка болта без молотка и навертывание гайки или контргайки (ввертывание болта) плоским ключом, отвертывание гайки (болта) и вынимание болта без молотка	157	240
Установка болта с молотком и навертывание гайки, контргайки (ввертывание болта) плоским ключом и отвертывание гайки (болта), вынимание болта	158	242
Навертывание гайки или контргайки плоским ключом, отвертывание, затягивание или ослабление гайки	159	244
Затягивание или ослабление гайки плоским или торцовым ключом	160	246
Ввертывание детали, болта, гайки рукой и вывертывание . .	161	247
Ввертывание и вывертывание винтов отверткой	162	248
Ввертывание или навертывание детали, гайки специальным ключом со шлицами или шпильками и отвертывание или вывертывание	163	249
Надевание шайбы простой или шайбы гровера на болт и снятие	164	250
Крепление детали в тисках и открепление	165	250
Крепление детали ручными тисочками, струбцинами и открепление	166	251
Крепление откидными планками или откидными хомутами и открепление	167	252
Крепление детали винтовыми прижимами и открепление . .	168	253
Крепление детали или узла выдвижным фиксатором со штырем и открепление	169	254
Крепление съемными планками и открепление	170	255
Крепление детали хомутом с двумя барашковыми болтами и открепление	171	255
Крепление детали гладкими штырями и открепление . . .	172	256
Контровка детали (болтов) проволокой и расконтровка . . .	173	257
Контровка болтов контровочными шайбами и расконтровка . .	174	258
Шплинтовка болтов и расшплинтовка	175	259
Пломбирование и распломбирование	176	260

	Табл.	Стр.
Раздел 5		
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ		
Перемещение детали или инструмента	177	262
Перемещение двух деталей или детали и инструмента двумя руками одновременно	178	263
Перемещение детали, узла, агрегата, приспособления электроподъемником	179	264
Переход рабочего с грузом или без груза	180	265
Перемещение тележки с грузом или без груза	181	265
Поворачивание и переворачивание детали вручную	182	266
Измерение детали масштабной линейкой	183	266
Измерение деталей штангенциркулем или штангенстенкомером	184	267
Измерение зазора щупом	185	268
Измерение деталей индикаторным стенкомером	186	269
Промер детали угломером	187	269
Промер детали микрометром	188	270
Проверка детали гладким калибром	189	271
Проверка детали резьбовым калибром	190	272
Проверка детали скобой	191	273
Проверка детали, узла линейкой при слесарной обработке (опиливании напильником, обработке шарошкой, шабером и т. п.)	192	274
Проверка детали, узла шаблоном при слесарной обработке (опиливании напильником, обработке шарошкой, шабером и т. п.)	193	276
Проверка угольником одной плоскости или двух смежных плоскостей детали при слесарной обработке (опиливании напильником, обработке шарошкой, шабером и т. п.)	194	278
Проверка детали радиусомером	195	280
Проверка детали штангенрейсмусом на плите	196	282
Проверка узла по макету, приспособлению, болванке при правке или гибке	197	284
Проверка вращения цилиндрической детали вручную	198	285
Проверка плоскости узла линейкой при правке или гибке	199	285
Проверка угольником одной или двух смежных плоскостей при правке или гибке	200	286
Проверка узла из листового материала шаблоном при правке или гибке	201	287
Отдельные приемы вспомогательных работ	202	288
ПРИЛОЖЕНИЯ		
Приложение 1. Поправочные коэффициенты к таблицам времени на различные условия выполнения работы	—	291
Приложение 2. Время на организационно-техническое обслуживание рабочего места, отдых, естественные надобности и подготовительно-заключительную работу	—	291
Приложение 3. Расчет площади прямоугольной детали	—	292
Приложение 4. Расчет площади круглой детали	—	293
Приложение 5. Расчет площади овальной детали	—	294
Приложение 6. Определение сложности сварных узлов из листового материала при правке	—	295

Отв. редактор канд. техн. наук *СОТНИКОВА К. Ф.*

Редактор *Молчанов Н. Е.* Техн. редактор *Терентьев В. В.*

Корректор *Ишутина Н. Ф.*

* * *

Сдано в набор 19/II 1968 г. Подп. к печ. 13/VI 1968 г.
Объем п. л. 19 Бумага 70×108/16 Зак. 147
Издание подписное (внутриведомственное)

* * *